

Committente:

AEROPORTO G. MARCONI DI BOLOGNA SPA

Via del Triumvirato, n. 84 – Bologna

Oggetto:

**Progetto di ampliamento del parcheggio denominato P5 a servizio
dell'Aeroporto G. Marconi di Bologna**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Normativa di riferimento:

- D.Lgs. 152/2006 Parte II Titolo III
- L.R. n. 9/99 Titolo II così come modificato dalla L.R. n. 3/2012

Data di emissione documento:

03/10/2017

Revisione:

N. 01 / 2017

Riferimento files IM.TECH srl:

AeroportoMarconi_AMB48_171003_RT.doc

Il proponente:



AEROPORTO G. MARCONI DI BOLOGNA SPA

Sede:

Via Triumvirato, 84 - 40132 BOLOGNA
Tel. 051 6479695-Fax 051 6479730

E-mail: aeroporto.marconi@pec.bologna-airport.it

In collaborazione con:



IM.TECH S.r.l.

Sede:

Via Dal Ferro, 4, 40138 BOLOGNA
Tel.051/302.178-Fax051/302.633

Unità Locale:

Via Aspromonte, 23, 40026 Imola (BO)
Tel. 0542/29.331-Fax0542/29.029

<http://www.imtechsrl.com>

Rev 01 – 03/10/2017		

SOMMARIO

PREMESSA	4
INQUADRAMENTO DELL'AREA	6
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	9
<i>LIVELLO REGIONALE</i>	<i>9</i>
PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR).....	9
PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)	9
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA).....	10
PIANO DI STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PSAI) – “BACINO DEL FIUME RENO”	12
SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC) E ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)	14
PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2020).....	15
<i>LIVELLO PROVINCIALE</i>	<i>18</i>
PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)	18
<i>LIVELLO COMUNALE.....</i>	<i>29</i>
PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC).....	29
PIANO OPERATIVO COMUNALE (POC) E PIANI URBANISTICI ATTUATIVI	30
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	35
<i>SINTESI E SCELTA TRA LE ALTERNATIVE PRESE IN CONSIDERAZIONE</i>	<i>35</i>
Descrizione della valutazione e della scelta tra alternative progettuali	35
Carte riassuntive degli impatti ambientali attesi a scala locale	35
Metodologie di stima degli impatti ambientali.....	36
<i>STATO DELLA VIABILITA' E DEL TRAFFICO ED IMPATTI ATTESI</i>	<i>37</i>
Caratterizzazione della viabilità e del traffico	37
Descrizione degli impatti attesi sulla viabilità e sul traffico	42
<i>STATO DEL RUMORE ED IMPATTI ATTESI</i>	<i>43</i>
Descrizione degli impatti attesi per il rumore	46
<i>STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA ED IMPATTI ATTESI</i>	<i>47</i>
Caratterizzazione meteorologica provinciale – anno 2016	47
Descrizione delle modifiche indotte al microclima locale in relazione alla sensibilità delle zone di studio.....	60
<i>STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE ED IMPATTI ATTESI.....</i>	<i>62</i>
Stato delle acque sotterranee.....	62

Stato delle acque superficiali	63
Descrizione degli impatti sulle acque superficiali e sotterranee	64
<i>STATO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO ED IMPATTI ATTESI</i>	66
Caratterizzazione del suolo e sottosuolo	66
Descrizione degli impatti attesi sul suolo e sottosuolo	66
<i>STATO DI FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI ED IMPATTI ATTESI</i>	67
Descrizione degli impatti attesi per il flora, fauna ed ecosistemi	67
<i>SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO ED IMPATTI ATTESI</i>	67
<i>PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO/CULTURALE ED IMPATTI ATTESI</i>	68
Descrizione degli impatti attesi sul paesaggio	68
Allegato 1 – Decreto Provveditoriale n. 16832 del 30/09/2016	69
Allegato 2 – Relazione di caratterizzazione stratigrafica dell'area	70
Allegato 3 – Relazione di caratterizzazione acustica dell'area	71

PREMESSA

Lo scopo del presente documento è quello di sottoporre a verifica di assoggettabilità (screening) ai sensi della Legge Regionale Emilia Romagna n. 9/1999 e successive modifiche ed integrazioni, il progetto di ampliamento del parcheggio ad uso pubblico, situato nell'area compresa tra la via dell'Aeroporto e la tangenziale di Bologna, in prossimità dell'uscita n. 4, a servizio dell'Aeroporto G. Marconi di Bologna. Il parcheggio è denominato P5.

La modifica in progetto ricade nel campo di applicazione individuato dall'art. 4bis, comma 1 della LR n. 9/1999 e ss.m.i. in particolare:

“1. Al fine di verificare se possano produrre impatti significativi e negativi per l'ambiente e vadano sottoposti alla procedura di V.I.A., sono assoggettati alla procedura di verifica (screening), i seguenti progetti:

....

b) i progetti di modifiche o estensioni di progetti di cui agli Allegati A.1, A.2, A.3, B.1, B.2 e B.3, già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, per le parti non ancora autorizzate, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente”

Autorità competente, ai sensi dell'art. 5 della Legge Regionale n.9/1999 e ss.m.i. è il comune di Bologna

Con Decreto Provveditoriale n. 16832 del 30/09/2016 (di cui sia allegata copia) il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha approvato il progetto esecutivo per la realizzazione del parcheggio a servizio dell'Aeroporto G. Marconi di Bologna, nell'area compresa tra la via dell'Aeroporto e la tangenziale di Bologna, in prossimità dell'uscita n. 4. Tale parcheggio, denominato P5, ad oggi è stato completato ed è operativo dal febbraio 2017.

L'area sulla quale sorge il parcheggio è ricompresa all'interno di un lotto di estensione pari a 10.500 mq circa ed un perimetro di 585 m circa, delimitato a nord dalla via dell'Aeroporto, a sud dalla Tangenziale, ad est dallo svincolo 4 della tangenziale e ad ovest da altra area a parcheggio/deposito materiale dismessa. L'area è di proprietà di Autostrade per l'Italia SPA ed è concessa in uso ad Aeroporto G. Marconi di Bologna, con atto di concessione approvato dal SVCA-MIT-BO in data 15/07/2014 (come riportato nella nota di Autostrade per l'Italia SPA del 02/03/2016 n. ASPI/RM/2016/0004741/EU, allegata alla richiesta di autorizzazione per la realizzazione del parcheggio).

L'area effettivamente occupata dai 249 posti auto odierni, copre una superficie di 7.500 mq. L'area è delimitata da recinzione metallica in parte su new jersey. La restante area facente parte del lotto, è già pavimentata, ma non ancora utilizzata per la sosta, in quanto priva di segnaletica ed opere accessorie, che ne consentiranno l'uso.

Al fine di potenziare il servizio offerto agli utenti della stazione aeroportuale, l'Aeroporto di Bologna prevede l'ampliamento del parcheggio P5 per quell'area di 3.000 mq, ad oggi non utilizzata. Il completamento del parcheggio prevederà un ripristino delle pavimentazioni presenti, la rimozione dell'attuale delimitazione fra l'area utilizzata e quella non utilizzata (profili new jersey in cemento armato) e la realizzazione di tutte quelle opere accessorie che ne consentiranno l'utilizzo, quali segnaletica, cartellonistica, verde, ecc.. Il parcheggio passerà dalla capienza attuale di 249 posti a 370 posti auto totali, superando la soglia di 250 pari alla soglia limite per l'attività B.3.6 di cui alla LR n. 9/1999 e ss.m.i.

L'obiettivo del progetto è quello di potenziare il servizio offerto agli utenti della stazione aeroportuale, incrementando il numero dei posti auto a loro riservati con la riqualificazione di un lotto di terreno già urbanizzato, ma solo parzialmente utilizzato.

Il presente studio ha lo scopo di analizzare gli impatti indotti dall'intervento di ampliamento del parcheggio esistente, incrementandone la capienza dagli attuali 249 posti auto a 370, mediante una valutazione dei possibili effetti sulle componenti ambientali ed una verifica delle conformità alla pianificazione urbanistica e territoriale dell'area.

La presente relazione comprende:

- il **Quadro di riferimento Programmatico**, dove si fornisce una prima descrizione del progetto con indicazione dei beni e servizi offerti e del bacino di utilizzazione del progetto; quindi viene descritta la compatibilità del progetto agli strumenti territoriali e urbanistici vigenti a livello regionale, provinciale e comunale;
- il **Quadro di riferimento Ambientale** dove viene fornita una descrizione della qualità delle matrici ambientali e una stima degli impatti presunti che le modifiche in progetto avranno sulle varie componenti ambientali interessate.

INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area oggetto del presente studio è ricompresa all'interno di un lotto di estensione pari a 10.500 mq circa ed un perimetro di 585 m circa, delimitato a nord dalla via Aeroporto, a sud dalla Tangenziale, ad est dallo svincolo della tangenziale e ad ovest da altra area a parcheggio/deposito materiale dismessa.



L'area effettivamente occupata dai 249 posti auto attuali copre una superficie di 7.500 mq ed è delimitata da recinzione metallica, in parte su new jersey. L'area oggetto di ampliamento, copre una superficie di 3.000 mq e risulta completata nelle pavimentazioni, nel sistema di regimazione delle acque e nel sistema di illuminazione.

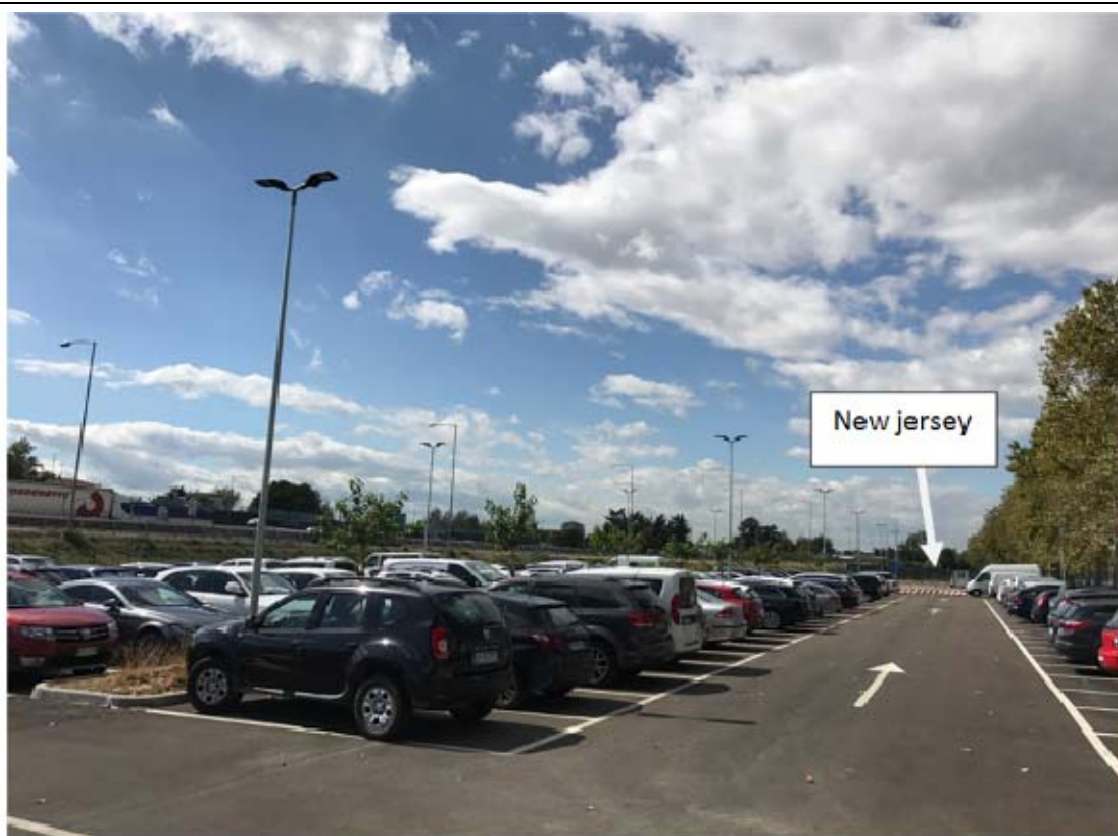
Il lotto è distinto al catasto terreni del Comune di Bologna al Foglio 11, mappale 441 (aree di parcheggio).

Il P.S.C. del Comune di Bologna ricomprende l'area all'interno degli "Ambiti da riqualificare" (disciplinati dall'art.22 del P.S.C.) con scheda d'ambito n.123 "Aeroporto Marconi".

Le foto aeree dell'area non risultano ancora aggiornate nell'archivio disponibile: il parcheggio è infatti operativo dal febbraio 2017.

Il parcheggio è utilizzato dagli utenti della stazione aeroportuale, che entrano ed escono da un unico ingresso, video sorvegliato da telecamere 24 ore su 24. È presente un ulteriore accesso che viene utilizzato solo in caso di emergenza, per l'ingresso dei mezzi. Il parcheggio viene utilizzato dagli utenti della stazione aeroportuale per lunghi periodi di sosta. All'interno è presente un locale presidio, ad oggi non ancora impiegato.

Si riportano alcune fotografie dell'area, dove è possibile vedere il parcheggio allo stato attuale e l'area oggetto di ampliamento.



Vista del parcheggio allo stato attuale



Ingresso / uscita del parcheggio



Area oggetto di ampliamento



QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

LIVELLO REGIONALE

PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

Approvato dall'Assemblea Legislativa con Delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000, il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di programmazione, predisposto in coerenza con le strategie europee e nazionali di sviluppo del territorio, con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il PTR non ha carattere normativo: offre una visione d'insieme del futuro della società regionale, verso il quale orientare le scelte di programmazione e pianificazione. Lo sviluppo urbano e territoriale è affidato agli strumenti di pianificazione delle province e dei comuni e alla pianificazione di settore, che ne definiscono le regole e l'assetto.

PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Emilia Romagna è stato approvato con D.G.R. n. 1388 del 28/01/1993 e n. 1551 del 14/07/1993. Il PTPR assume piena efficacia ai sensi della Legge 08/08/1985, n. 431, quale strumento di pianificazione urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici ed ambientali ed ai sensi della L. R. 05/08/1988, n. 36, quale piano territoriale regionale stralcio. Tale Piano detta disposizioni costituenti indirizzi (norme di orientamento per l'attività di pianificazione e programmazione), direttive (norme operative da osservare nell'attività di pianificazione e programmazione) e prescrizioni (norme vincolanti ed anche immediatamente precettive).

Il PTPR ha quali oggetti di Piano i "Sistemi, zone ed elementi di cui è necessario tutelare i caratteri strutturali la forma del territorio" (sistema dei crinali, sistema collinare, sistema forestale e boschivo, sistema delle aree agricole, sistema costiero, sistema delle acque superficiali), le "Zone ed elementi di specifico interesse storico e naturalistico" (zone ed elementi di interesse storico archeologico, insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane, zone ed elementi di interesse storico testimoniale, zone di tutela naturalistica, altre zone di particolare interesse paesaggistico ambientale), le "Zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto ed instabilità, in atto o potenziali" e le "Zone od elementi caratterizzati da elevata permeabilità dei terreni con ricchezza di falde idriche". Il piano individua inoltre le Unità di Paesaggio.



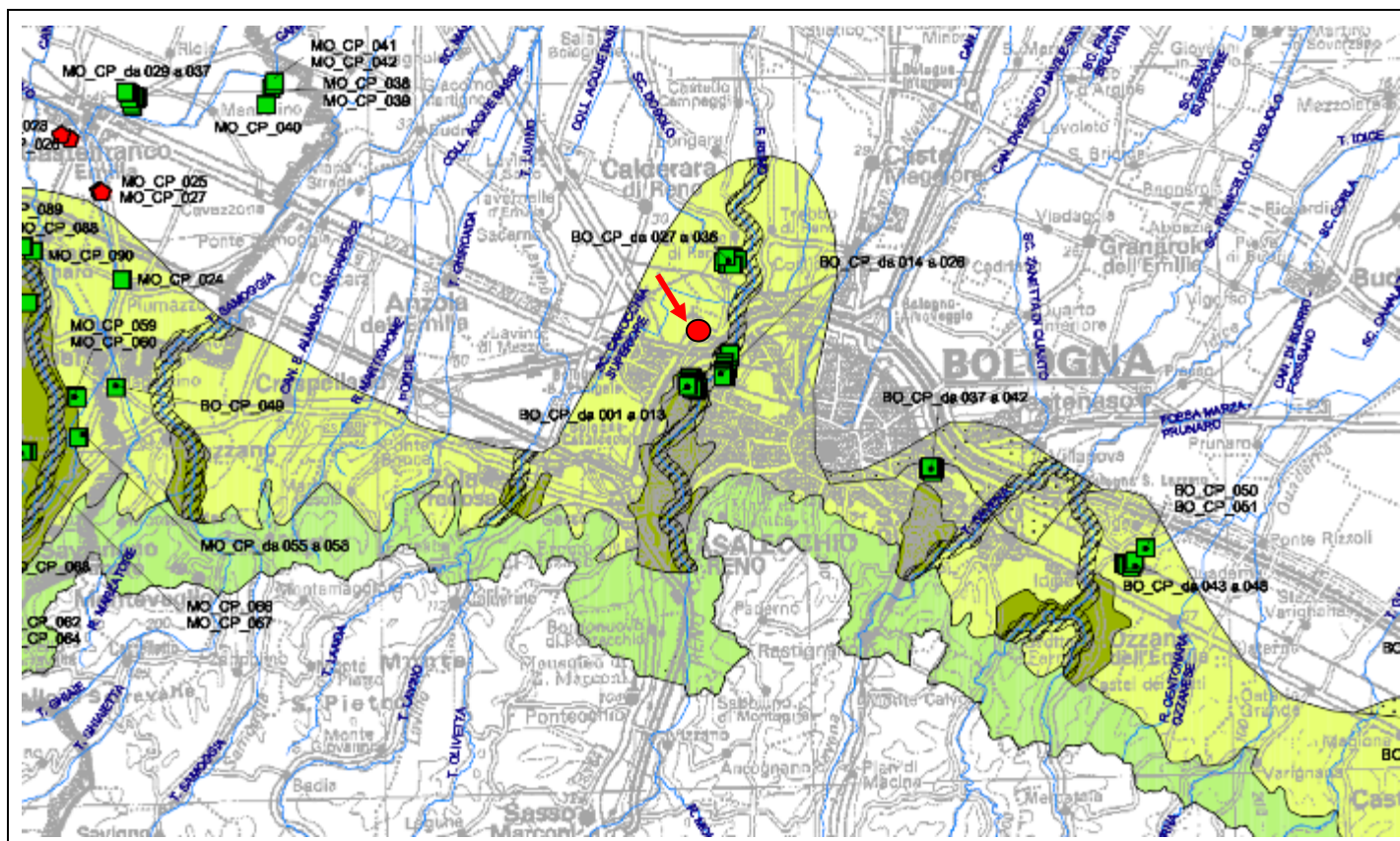
L'intervento oggetto di studio è collocato nell'unità di paesaggio n. 8 pianura bolognese, modenese e reggiana (art. 6 di piano).

L'area ricade all'interno delle zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Art. 28), alla quale sono associate limitazioni per lo svolgimento di determinate attività. Nell'ambito del progetto in esame non vi sono attività appartenenti alle categorie individuate.

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/1999 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Il PTA è stato approvato in via definitiva con la delibera n. 40 dell'assemblea legislativa del 21/12/2005. del 21/12/2005.



Legenda

- Campo pozzi
- Pozzo
- Confine regionale
- Confine provinciale
- rete idrografica
- SETTORE A: aree caratterizzate da ricarica diretta della falda, generalmente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente identificabili come sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione
- SETTORE B: aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale. In pendenza la falda da sottoporre ad approfondimenti
- SETTORE C: bacini inerti di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B
- SETTORE D: fasce adiacenti agli elvi fluviali (250 mt per lato) con prevalente alimentazione latente subiva

Stralcio della tavola 1 del PTA della Emilia Romagna – Zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica

L'area di interesse si trova all'interno del settore B: area caratterizzata da ricarica indiretta della falda. Generalmente è presente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente è identificabile con un sistema monostrato contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione.

Il PTA prevede alcune limitazioni per le aree di ricarica della falda, inerenti ad esempio le attività agrozootecniche, l'esercizio di attività estrattive e discariche di rifiuti. Dà disposizioni e ai comuni e alle province di prevedere misure per la tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica, indicando i centri di pericolo. Tra l'elenco delle attività che possono incidere sulla qualità della risorsa idrica, non è presente alcuna attività inerente il progetto (si veda per gli approfondimenti, la Tavola 2B del PTCP).

PIANO DI STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PSAI) – “BACINO DEL FIUME RENO”

Nel territorio del bacino idrografico del Fiume Reno, il PAI (Piano Assetto Idrogeologico) è sviluppato in stralci per sottobacino:

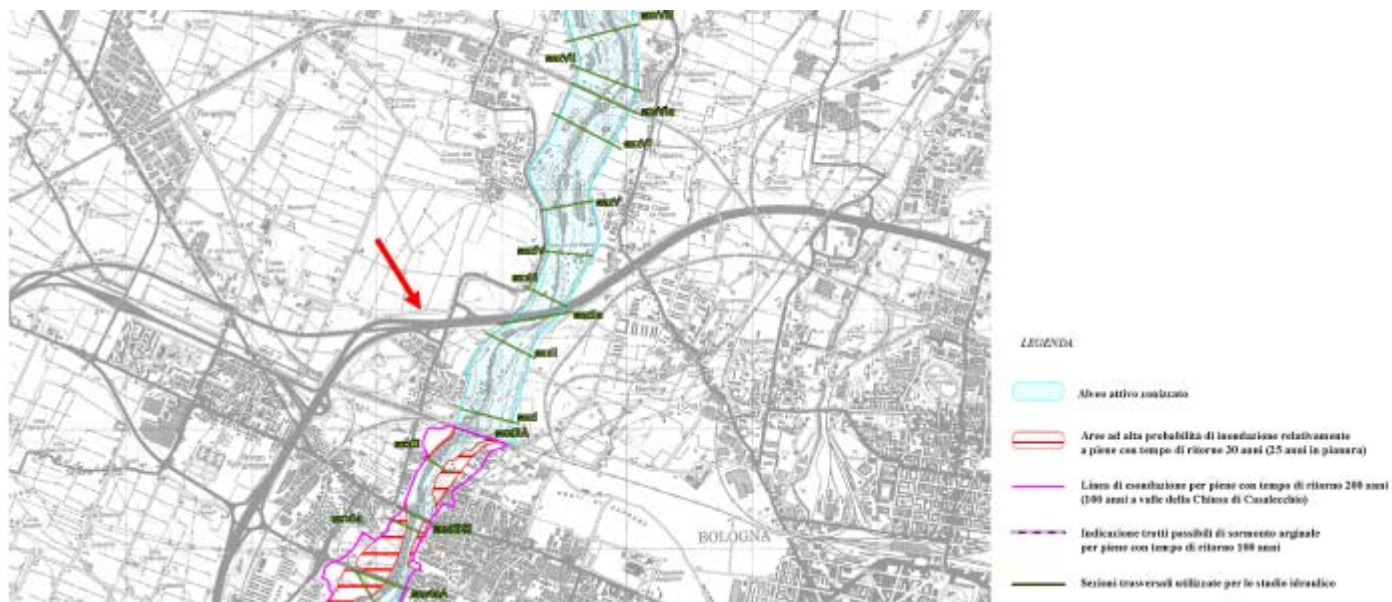
- Piano stralcio per il bacino del torrente Samoggia aggiornamento 2007;
- Piano stralcio Assetto Idrogeologico (fiume Reno, torrente Idice-Savena vivo, torrente Sillaro, torrente Santerno);
- Revisione generale del piano stralcio per il bacino del torrente Senio;
- Piano stralcio per il sistema idraulico Navile-Savena Abbandonato.

Gli elaborati sono ripartiti in:

- Titolo I - "Rischio da Frana e Assetto dei Versanti", interessa il territorio montano del bacino e riporta una specifica Relazione tecnica, il Programma degli interventi, la Carta del rischio da frana, la Carta delle attitudini edilizio-urbanistiche e le schede e cartografia delle Perimetrazioni e zonizzazioni delle frane.
- Titolo II - "Rischio Idraulico e Assetto della Rete Idrografica", interessa il territorio del bacino di ogni singolo corso d'acqua trattando distintamente le problematiche di rischio idraulico e di assetto della rete idrografica nei rispettivi bacini e riporta una specifica Relazione tecnica, il programma degli interventi e una serie di tavole che riportano il reticolo idrografico, le fasce di pertinenza fluviale, le aree ad alta probabilità di inondazione e le aree per la realizzazione di interventi strutturali.

Per l'area in esame dobbiamo fare riferimento al Titolo II.1 – Reno.

L'area oggetto di studio non ricade all'interno di aree passibili di inondazioni, come possibile vedere dalla tavola B2, di cui si riporta un estratto. Anche dall'analisi della tavola A di piano, la zona è esterna ad aree che presentano situazioni a rischio elevato e molto elevato.



Estratto della Tavola B2 – aree passibili di inondazioni

Per quanto riguarda le aree soggette al controllo di apporti d'acqua, l'area in esame si trova all'interno del territorio soggetto alle norme (vedi art. 24) del "Piano stralcio per il bacino del torrente Samoggia". L'area risulta soggetta al controllo di apporti dell'acqua nel territorio di pianura (art. 20 di piano). L'art. 20 prevede:

“Al fine di non incrementare gli apporti d’acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, i Comuni, per le aree ricadenti nel territorio di pianura, nelle zone A e B del territorio collinare indicate nelle tavole 1.1 e 1.2 “Classificazione del reticolo idrografico e ambiti territoriali normati” del “Titolo II Rischio Idraulico e Assetto della Rete Idrografica”, prevedono, nelle zone di espansione, per le aree non già interessate da trasformazioni edilizie, la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane, per un volume complessivo di:

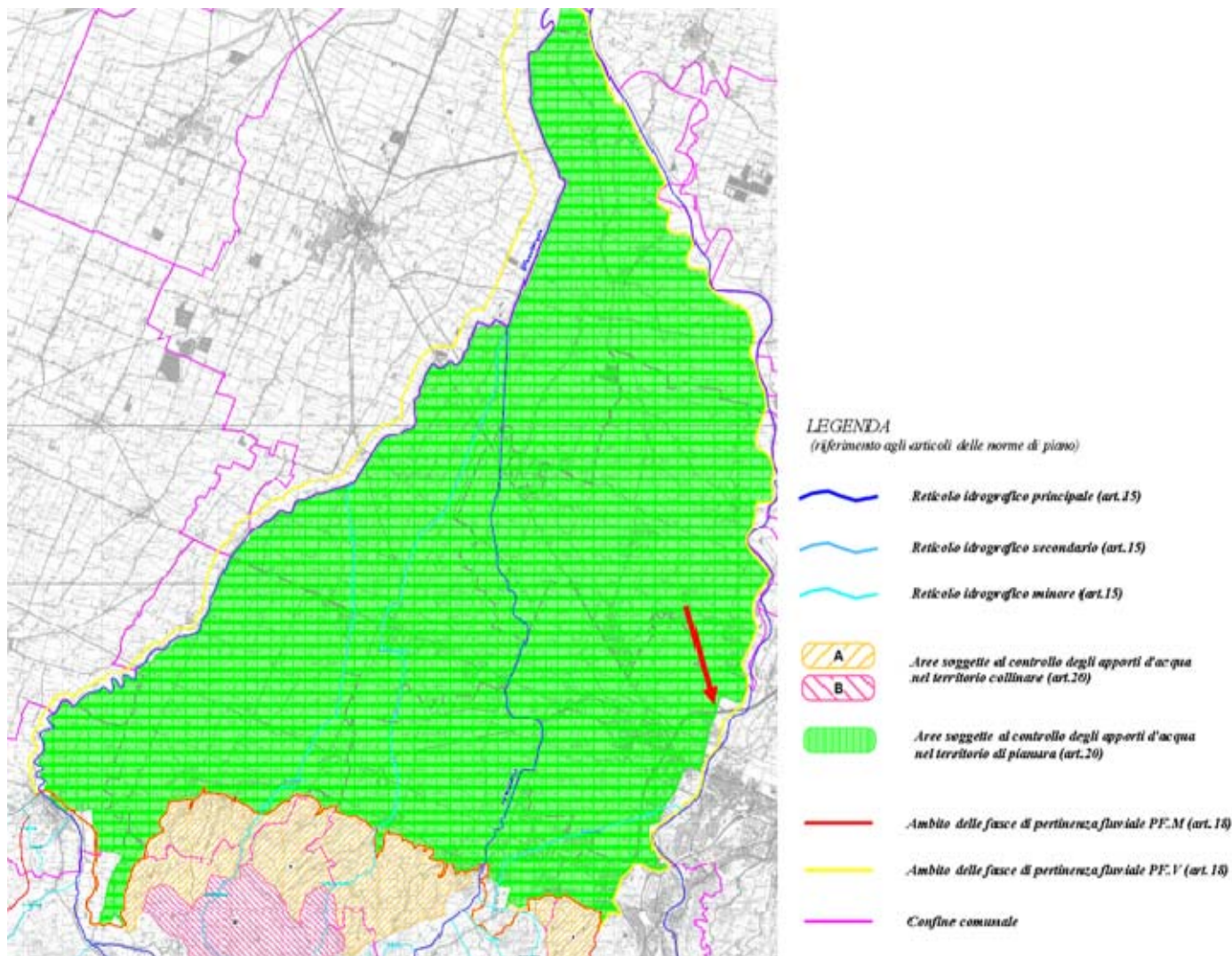
– almeno 500 metri cubi per ettaro di superficie territoriale per le aree ricadenti nel territorio di pianura;

....

I sistemi di raccolta di cui al comma precedente, ad uso di una o più zone di espansione, devono essere localizzati in modo tale da raccogliere le acque piovane prima della loro immissione nel corso d’acqua o collettore di bonifica ricevente individuato dalla Autorità idraulica competente. Essi possono essere inoltre previsti negli strumenti urbanistici come interventi complessivi elaborati d’intesa con l’Autorità idraulica competente.”

Come già evidenziato in fase di iter istruttorio per la realizzazione del parcheggio esistente, si è riscontrata l’assenza di un corpo idrico ricettore da utilizzarsi come recapito delle acque meteoriche, pertanto è stata abbandonata l’ipotesi di realizzazione di un sistema di raccolta e laminazione delle acque piovane. Per la superficie impermeabilizzata del parcheggio, si è prescritto di mantenere il sistema di drenaggio a gravità verso l’area verde a sud, in confine con il terrapieno autostradale (sistema già presente prima della realizzazione del parcheggio). È stata prescritta la creazione di un vaso drenante con funzione di permeare al suolo le portate meteoriche ricadenti sulle superfici impermeabili, ma non di gestirle idraulicamente (la profondità del ribasso pari a 30 cm circa è stata ritenuta compatibile). Pertanto, non si ritiene corretto parlare di bacino di accumulo e laminazione.

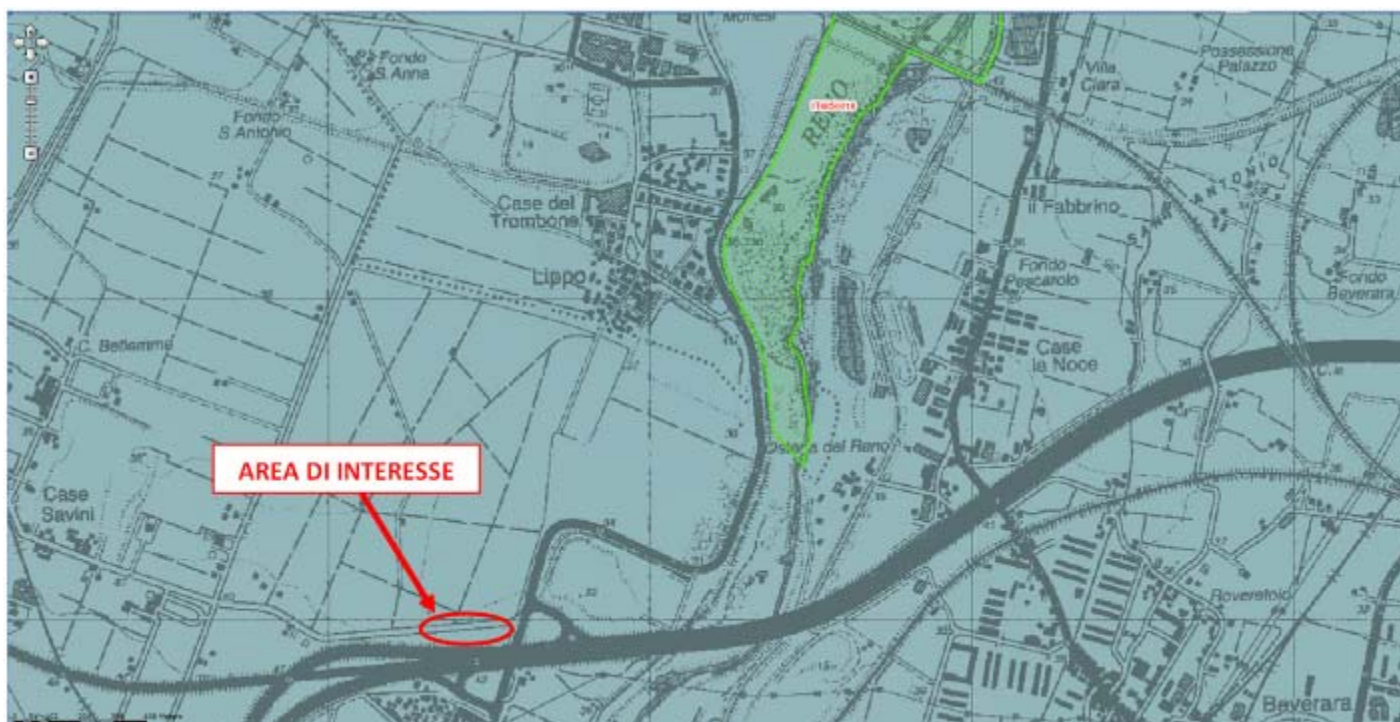
Il progetto di ampliamento del parcheggio non altera le caratteristiche idrauliche del sito ed il relativo sistema di smaltimento delle acque piovane già autorizzato dagli enti in occasione dell’autorizzazione alla realizzazione. Le portate delle acque meteoriche saranno mantenute nel recapito attuale rappresentato dal canale grigliato già posizionato lungo il lato sud del lotto e convogliate all’interno dell’area di permeazione attraverso condotte, dotate di valvola di intercettazione di emergenza.



SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC) E ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

La Comunità Economica Europea il 21 maggio 1992 ha emesso una Direttiva (92/43/CEE) (cosiddetta "Direttiva Habitat") concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche nel territorio degli Stati membri. La direttiva definisce una rete ecologica europea costituita da zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II della direttiva stessa, deve garantire il mantenimento od il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale. Si distinguono due tipi di siti: le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Si riporta il quadro dei siti di interesse comunitario e delle zone di protezione speciale della provincia di Bologna. Come si evince dalla figura, la zona oggetto di studio non rientra in alcun Sito di Importanza Comunitario e Zona di Protezione Speciale.



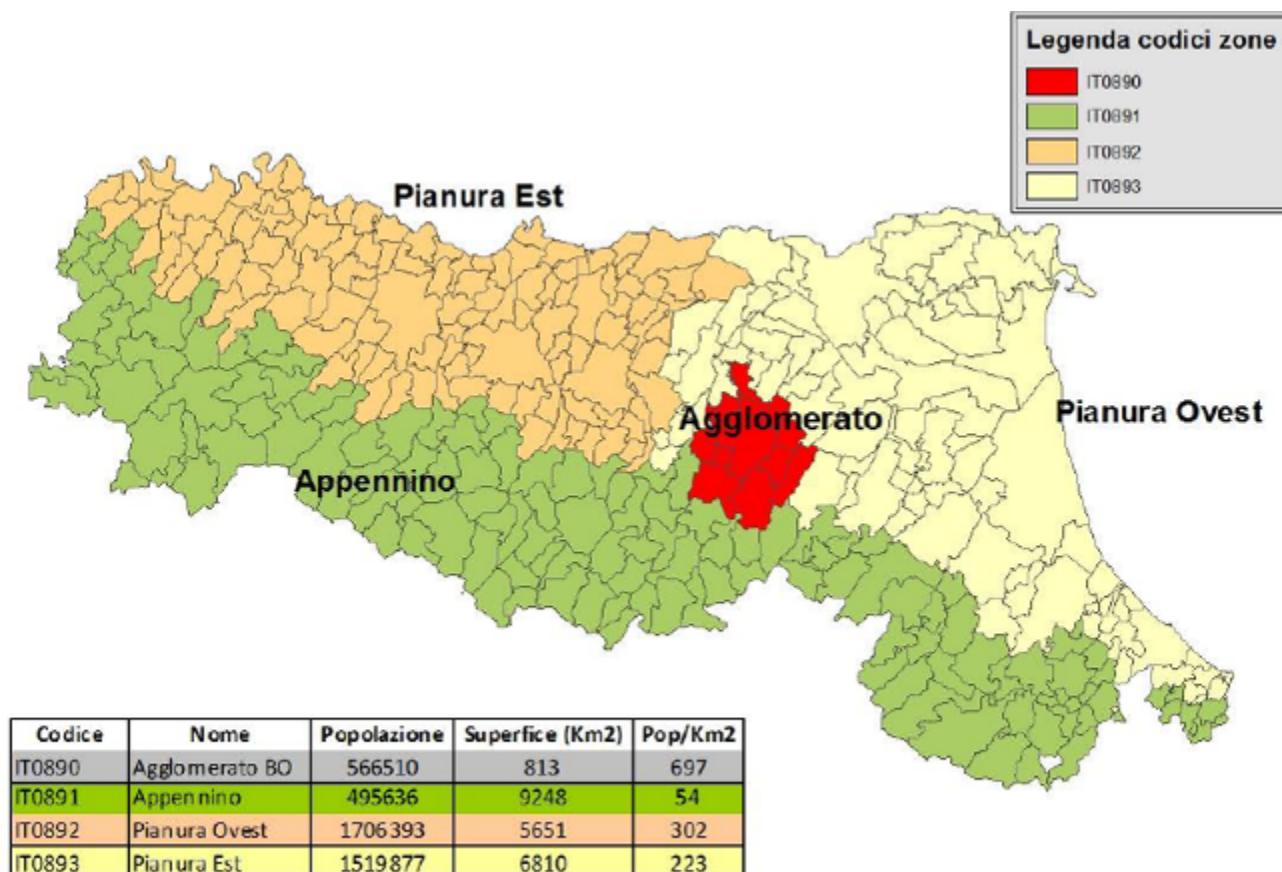
PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2020)

Con deliberazione n. 115 dell'11 aprile 2017 l'Assemblea Legislativa ha approvato il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020), entrato in vigore il 21 aprile 2017. Il Piano contiene le misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei valori limite fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs n. 155/2010.

Il Piano dà attuazione agli articoli 9 e 13 del D.Lgs. n. 155/2010 e agli articoli 3, 6 e 11 della L.R. n.20/2000.

Il territorio regionale è stato suddiviso, in accordo con gli art. 3 e 4 del D.Lgs. 155/2010, in quattro zone caratterizzate ognuna da uno stato della qualità dell'aria omogeneo: un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi e tre macro aree (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest).

L'area oggetto di studio si trova all'interno dell'agglomerato relativo a Bologna, di cui alla figura successiva.



Le emissioni atmosferiche inquinanti nel piano regionale, sono state stimate da Arpa Emilia-Romagna con analisi modellistiche. Si stima che il traffico su strada e la combustione non industriale, principalmente il riscaldamento degli edifici commerciali e residenziali, siano le fonti principali di emissione per le polveri (PM10), seguiti dai trasporti non stradali e dall'industria. Le emissioni industriali e la produzione di energia risultano invece la seconda causa di inquinamento da ossidi di azoto (NO_x), che sono anche un importante precursore della formazione di particolato secondario ed ozono.

Nell'agglomerato di Bologna sono stati sistematicamente superati i valori limite annuale e giornaliero per il PM10, fin dalla loro entrata in vigore nel 2005. Tuttavia l'andamento pluriennale degli ultimi anni evidenzia una progressiva diminuzione delle situazioni di superamento. Nel 2010 per il primo anno non si sono verificati superamenti dei limiti annuali, mentre nel 2011 e 2012 si sono verificati superamenti in un numero limitato di stazioni, per poi tornare sotto il limite in tutte le stazioni nel 2013. Comunque le variazioni di concentrazione media da un anno all'altro, sono legate all'andamento meteorologico; l'indice "giorni favorevoli all'accumulo di PM10" ha una marcata variabilità interannuale. A questa variabilità dovuta alle condizioni meteorologiche, si sovrappone un trend in diminuzione dell'inquinamento in quasi tutte le stazioni della rete. La situazione dei valori limite giornalieri è più critica: il limite dei 35 giorni/anno con cattiva qualità dell'aria è stato superato ogni anno. Il numero maggiore di superamenti si registra nelle stazioni da traffico.

Per il biossido di azoto (NO₂) nel 2010, 9 zone e gli agglomerati della regione avevano superamenti del valore limite annuale. Negli anni 2011, 2012 e 2013 l'inquinamento si è ridotto, tutte le stazioni di fondo sono risultate inferiori al limite e nel 2013 sono risultate superiori al limite solo 6 stazioni da traffico. Nel periodo 2001-2012 la maggior parte delle stazioni ha un trend in diminuzione. L'origine geografica dell'inquinamento da NO₂ evidenzia per il PM10 come una forte componente della concentrazione rilevata sia attribuibile al fondo a grande scala ed urbano, ma con

componente prevalentemente originata all'interno della regione, mentre le situazioni di superamento sono limitati a pochi casi attribuibili a sorgenti locali. La forte componente dell'inquinamento di fondo è dovuta al fatto che le sorgenti di emissione di ossidi di azoto sono una delle sorgenti di inquinanti atmosferici più ubiquitarie. La concentrazione in aria presenta massimi marcati in prossimità delle principali sorgenti di emissione, in particolare le strade ad intenso traffico, che possono rendere necessari, per evitare le singole situazioni di superamento, interventi specifici di limitazione alle emissioni sulle sorgenti prossime.

Per un approfondimento sull'agglomerato di Bologna, si riporta al paragrafo "stato e clima dell'atmosfera" della presente relazione.

LIVELLO PROVINCIALE

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 19 del 30/03/2004. Il piano ha subito una serie di varianti che ne hanno comportato l'aggiornamento, l'ultima delle quali è stata approvata nel 2013.

Il PTCP si prefigge lo scopo di salvaguardare i valori paesistici, ambientali e culturali del territorio bolognese ed è il riferimento per gli strumenti di pianificazione comunale e per l'attività amministrativa di attuazione.

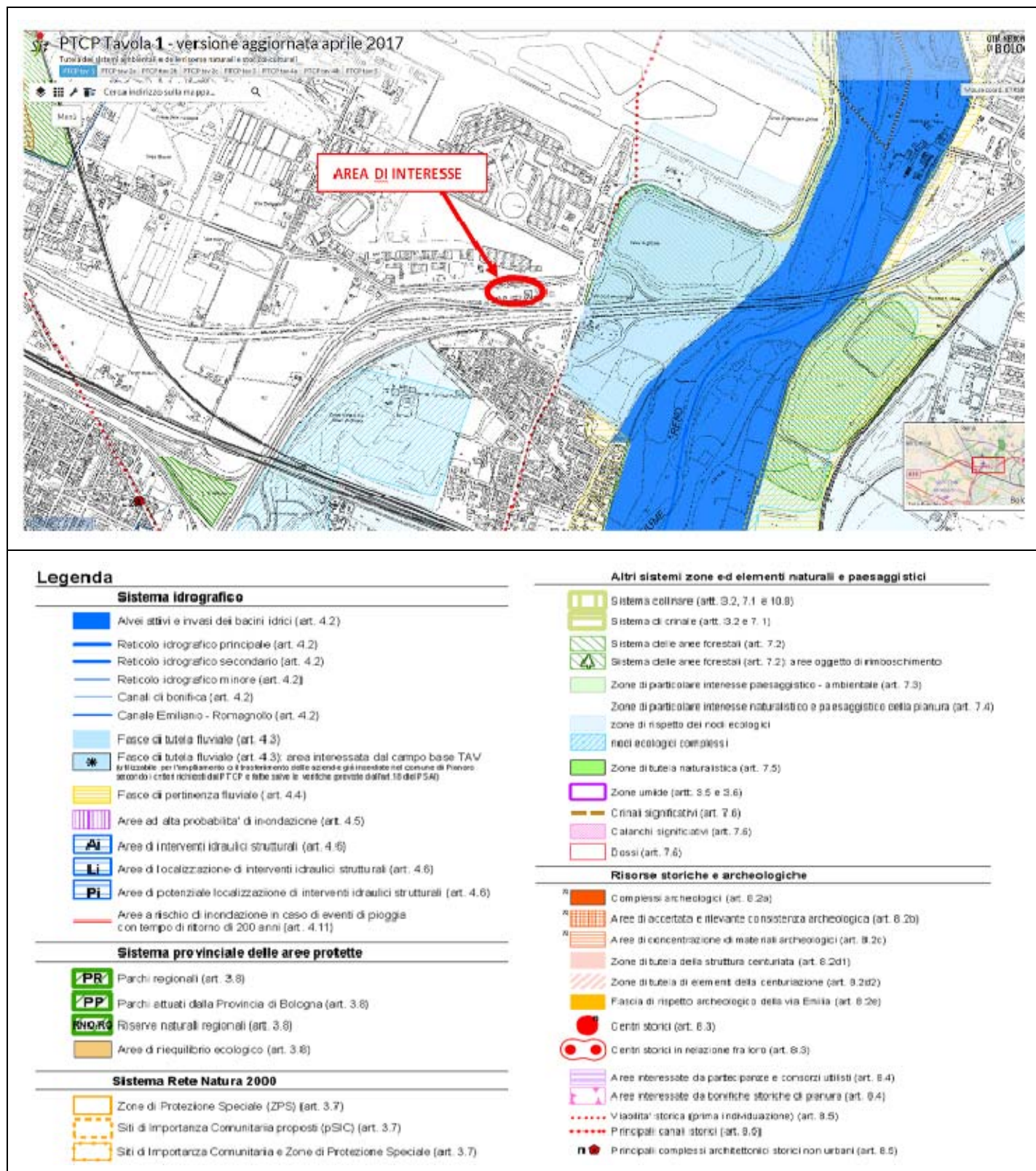
Dall'esame del PTCP emergono le seguenti considerazioni.

Per quanto concerne l'aspetto "**Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali**" (Tavola 1 di Piano), la zona in esame è libera da vincoli. L'area è costeggiata ad est dalla via del Trionvirato, individuata dal piano come elemento di interesse storico testimoniale – viabilità storica di prima individuazione (art. 8.5 di piano).

La viabilità storica è definita dalla sede viaria storica, comprensiva degli slarghi e delle piazze urbane, nonché dagli elementi di pertinenza ancora leggibili (art. 8.5.2. delle norme di attuazione del PTCP). Non può essere soppressa né privatizzata, alienata o chiusa salvo che per motivi di sicurezza e di pubblica incolumità; devono essere inoltre salvaguardati gli elementi di pertinenza i quali, se di natura puntuale (quali pilastri, edicole e simili), in caso di modifica o trasformazione dell'asse viario, possono anche trovare una differente collocazione coerente con il significato percettivo e funzionale storico precedente (art. 8.5.3. del PTCP).

Il progetto di ampliamento non interferirà con la viabilità storica di via del Trionvirato.

Si riporta un estratto della tavola 1.



Stralcio Tavola 1 – Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali

Relativamente all'aspetto della **"Tutela idrogeologica"**, per quanto concerne la gestione delle acque meteoriche (Tavola 2A del PTCP), l'area in esame si trova in ambito di controlli di apporti acqua in pianura (art. 4.8 di piano).

Al punto 1 dell'articolo 4.8 del piano, è prescritto che al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, negli ambiti di controllo degli apporti d'acqua, *"i Comuni in sede di redazione o adeguamento dei propri strumenti urbanistici, prevedono per i nuovi interventi urbanistici e comunque per le aree non ancora urbanizzate, la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque di tipo duale, ossia composte da un sistema minore costituito dalle reti fognarie per le acque nere e le acque bianche contaminate e un sistema maggiore costituito da sistemi di laminazione per le acque bianche non contaminate. Il sistema maggiore deve garantire la laminazione delle acque meteoriche per un volume complessivo di:*

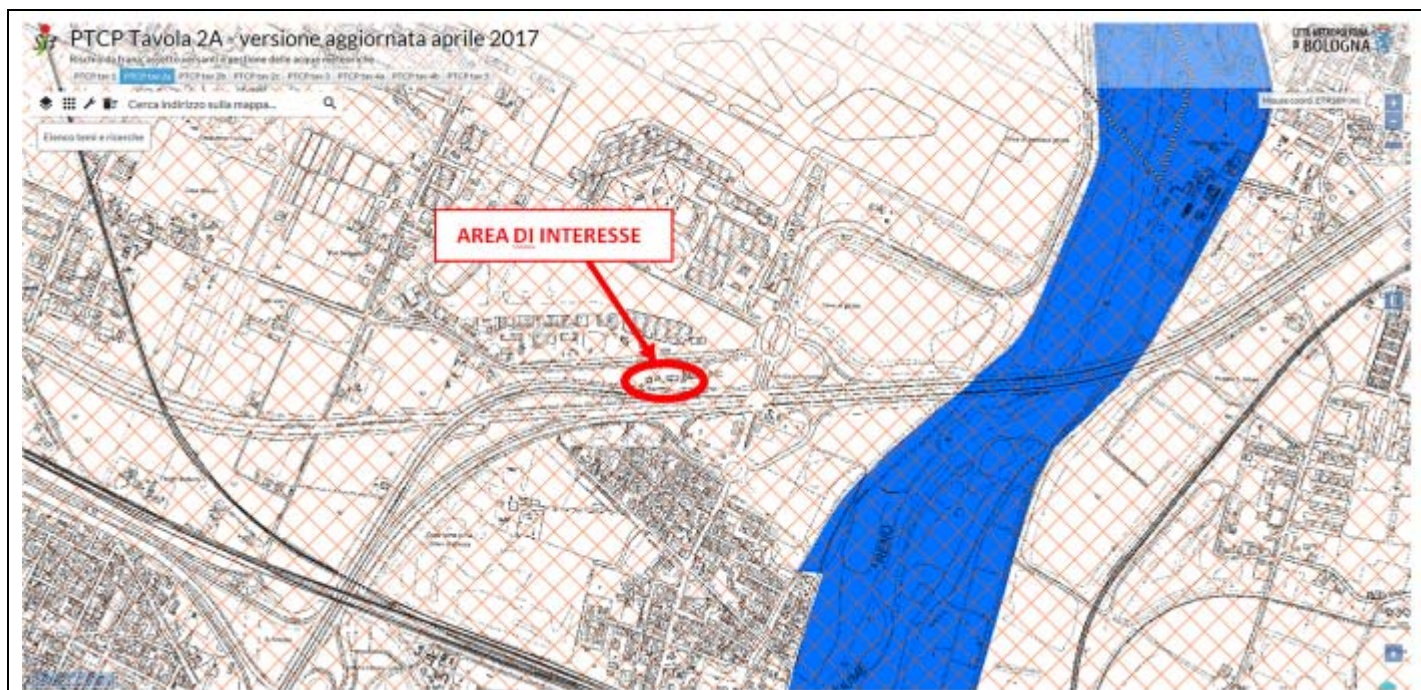
- *almeno 500 metri cubi per ettaro di superficie territoriale, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a parco o a verde compatto, nelle aree ricadenti nell'Ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura (tale esclusione non vale nel bacino del Navile e Savena Abbandonato, che è regolato dalle misure più restrittive previste dal Piano Stralcio per il sistema idraulico "Navile-Savena Abbandonato");*
....."

La raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche e reflue del parcheggio, prevede un sistema separato, con tubazioni distinte, in funzione della provenienza delle acque: un sistema di raccolta delle acque nere provenienti dal servizio igienico posto nel locale presidio, con recapito costituito dal collettore stradale esistente posto lungo la via dell'Aeroporto ed un sistema di raccolta e scarico delle portate meteoriche in area di permeazione, ricavata nell'area verde situata tra l'area urbanizzata ed il rilevato autostradale.

In fase di iter istruttorio per la realizzazione del parcheggio, si è riscontrata l'assenza di un corpo idrico ricettore verso cui poter convogliare le portate meteoriche, pertanto si è abbandonata l'ipotesi di realizzazione di un bacino di accumulo e laminazione. Infatti, per la superficie impermeabilizzata del parcheggio, si è optato di mantenere il sistema naturale di drenaggio a gravità verso sud, incanalando le acque meteoriche verso l'area verde, al confine con il terrapieno stradale. L'area verde è stata ribassata di circa 30 cm per lo scotico del terreno vegetale superficiale, creando un dislivello rispetto alla quota minima dell'area impermeabilizzata ed è stata riempita con ghiaia su geotessuto, al fine di creare un vaso drenante, che ha la funzione di permeare al suolo le portate delle acque meteoriche ricadenti sulle superfici impermeabili, ma non di gestirle idraulicamente. Non si ritiene corretto parlare di bacino di accumulo e laminazione, ma di area di permeazione.

Il progetto di ampliamento in esame non altera le caratteristiche idrauliche del sito ed il relativo sistema di smaltimento delle acque piovane già autorizzato dagli enti in occasione dell'autorizzazione alla realizzazione del parcheggio. Le portate delle acque meteoriche saranno mantenute nel recapito attuale rappresentato dal canale grigliato già posizionato lungo il lato sud del lotto e convogliate all'interno dell'area di permeazione attraverso condotte, dotate di valvola di intercettazione di emergenza.

Si riporta un estratto della Tavola 2A



Stralcio della legenda

- Perimetro dei bacini montani (artt.4.8, 8.9 e 6.10)
 - Alvei attivi e inerti dei bacini idrici (art.4.2)
 - Terrazzi alluvionali (artt.5.2, 5.3 e 6.9)
- Gestione delle acque meteoriche**
- Amato di controllo degli apporti d'acqua in pianura (art.4.8)
 - Amato di controllo degli apporti d'acqua in collina zona A (art.4.8)
 - Amato di controllo degli apporti d'acqua in collina zona B (art.4.8)

Stralcio della Tavola 2A – Rischio da frana, assetto versanti e gestione delle acque meteoriche

Relativamente all'aspetto della **"Tutela delle acque superficiali e sotterranee"** (Tavola 2B del PTCP), l'area in esame ricade in "zona di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura" (art. 5.2 di piano). Tali zone di protezione comprendono le aree di ricarica e alimentazione degli acquiferi e sono a loro volta suddivise in quattro diverse tipologie, in funzione della loro diversa caratterizzazione idrogeologica. In particolare, la zona oggetto di studio ricade in "area di ricarica di tipo B" (art. 5.3 punto 3 del PTCP).

Le zone di protezione delle acque sotterranee si identificano nella fascia di territorio che si estende lungo il margine pedecollinare, a ricomprendere parte dell'alta pianura caratterizzata dalla presenza di conoidi alluvionali dei corsi d'acqua appenninici, che presentano, in profondità, le falde idriche da cui attingono i sistemi acquedottistici, finalizzati al prelievo di acque destinate al consumo umano. Le disposizioni riguardanti tali zone di protezione sono finalizzate alla tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee; per esse si applica la disciplina di cui all'articolo 5.3 del PTCP.

Le aree di ricarica di tipo B sono caratterizzate da ricarica indiretta della falda e sono generalmente presenti tra la zona A e la pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato, in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale.

All'interno delle zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura di tipo B si applicano particolari disposizioni (art. 5.3 punto 3 di piano) tra le quali, si riporta:

“Gli ambiti per i nuovi insediamenti (L.R. 20/2000) dovranno presentare indici e parametri urbanistici tali da garantire il mantenimento di una superficie permeabile pari almeno al 20% della superficie territoriale ricadente in zona B, nel caso di aree a destinazione prevalentemente produttiva (per le Apea cfr. art. 4.8 punto 6) e commerciale, e pari almeno al 35% nel caso di aree a destinazione residenziale e terziaria. Una quota non superiore al 10% della superficie permeabile potrà essere costituita da pavimentazioni permeabili e coperture verdi.

Per gli ambiti ricadenti all'interno del territorio urbanizzato, gli ambiti da riqualificare e gli ambiti interessati da interventi di sostituzione di rilevanti parti dell'agglomerato urbano, come individuati negli strumenti urbanistici alla data di approvazione della Variante al PTCP in recepimento del PTA, non vale l'obbligo al raggiungimento delle percentuali suddette. Nel caso di interventi in tali ambiti i Comuni dovranno comunque perseguire l'obiettivo di miglioramento quantitativo della funzione di ricarica dell'acquifero, prescrivendo significative percentuali minime di superficie permeabile da garantire, tendenti a raggiungere le percentuali richieste agli ambiti per i nuovi insediamenti.”

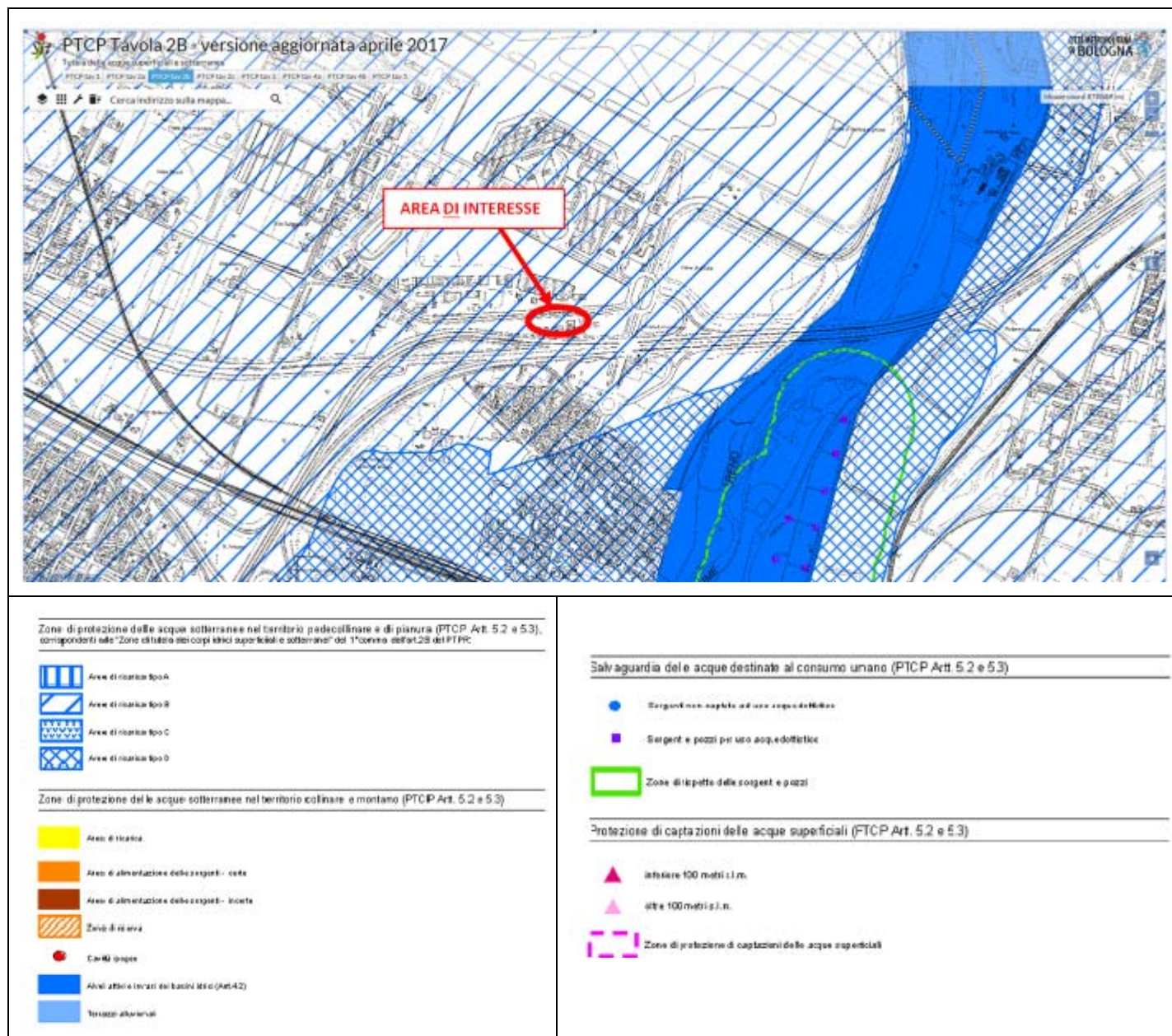
L'area in esame ricade all'interno di un ambito da riqualificare (scheda d'ambito n. 123 Aeroporto Marconi), pertanto come evidenziato dall'articolo di piano, non sono applicabili le percentuali prescritte per il mantenimento di superfici permeabili.

Si ritiene ottemperato l'obiettivo prescritto di miglioramento quantitativo della funzione di ricarica dell'acquifero, in quanto sono garantite percentuali di superficie permeabile. Infatti, l'area compresa tra il parcheggio ed il terrapieno autostradale è mantenuta come area di permeazione. Le portate meteoriche (ricadenti sia sulla superficie destinata al parcheggio esistente, sia sulla superficie destinata all'ampliamento) sono recapitate in canale grigliato posizionato lungo il lato sud del lotto e convogliate all'interno dell'area di permeazione attraverso condotte, dotate di valvola di intercettazione di emergenza, così come prescritto dagli enti in fase di iter istruttorio. Si precisa inoltre, che, qualora il progetto di ampliamento della tangenziale da parte di Autostrada per l'Italia, ad oggi in fase di istruttoria, non subisse modifiche, l'area di permeazione verrà mantenuta inalterata, garantendo pertanto l'attuale percentuale di superficie permeabile ad oggi presente (si veda la verifica contenuta nel progetto preliminare con interferenze con il progetto di ampliamento della tangenziale di Bologna, sia in fase di cantiere, sia a progetto concluso).

Lo scarico in area di permeazione delle acque meteoriche ricadenti su superfici non soggette a dilavamento, non è contemplato tra i centri di pericolo censiti in allegato O al piano.

Il progetto risulta compatibile con le prescrizioni che regolamentano le zone di protezione delle acque sotterranee (aree di ricarica di tipo B)

Si riporta uno estratto della Tavola 2B



Stralcio della Tavola 2B – Tutela delle acque superficiali e sotterranee

Relativamente al rischio sismico, dalla **carta delle aree suscettibili di effetti locali** (Tavola 2C del PTCP), l'area in esame ricade in "Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche" (art. 6.14 del PTCP). La Tavola 2C del PTCP costituisce un primo livello di approfondimento, identificando scenari di pericolosità sismica locale dell'intero territorio provinciale. Fornisce inoltre prime indicazioni sui limiti e le condizioni per orientare le scelte di pianificazione alla scala comunale verso ambiti meno esposti alla pericolosità sismica.

Si rimanda alla valutazione del PSC per un ulteriore approfondimento.



Stralcio della legenda

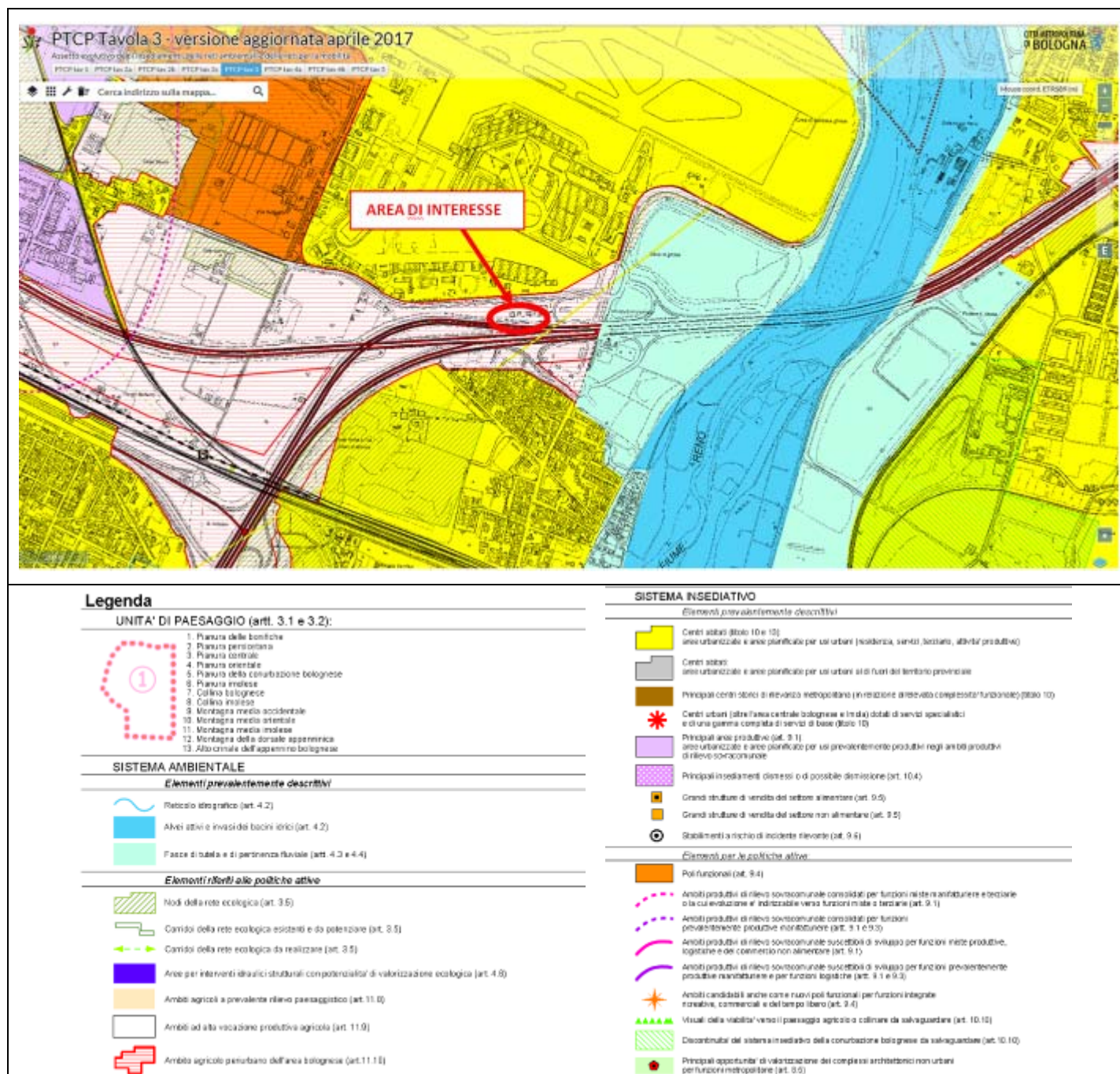
- D - Fascia soggetta ad amplificazione e potenziali cedimenti differenziali
- FP - Area instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche
- F - Area instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche
- QP - Area potenzialmente instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche
- Q - Area potenzialmente instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche
- P50 - Area potenzialmente instabile per scarpate con acclività > 50°
- L1 - Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziale presenza di terreni predisponenti la liquefazione
- L2 - Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziale liquefazione
- G - Area potenzialmente instabile per presenza di cavità sotterranee
- R - Aree incoerenti/incerte per caratteristiche litologiche e morfologiche
- C - Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziali cedimenti
- AP - Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche
- A - Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche
- P - Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche topografiche con acclività 30°-50°
- S - Area potenzialmente non soggetta ad effetti locali

Stralcio della Tavola 2C – carta delle aree suscettibili di effetti locali

Dalla lettura della Tavola 3 “**Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e delle reti ecologiche**”, si evince che la area in esame si trova all’interno dell’unità di paesaggio n. 5 Pianura della conurbazione bolognese (Artt. 3.1 e 3.2 del PTCP). In particolare l’area è posizionata all’interno dell’ambito agricolo periurbano dell’area bolognese (Art. 11.10 del PTCP)

Il PTCP individua un solo ambito agricolo periurbano comprendente gli ambiti rurali circostanti o interclusi all’interno degli insediamenti che compongono la conurbazione bolognese; i limiti di tale ambito si appoggiano a elementi che

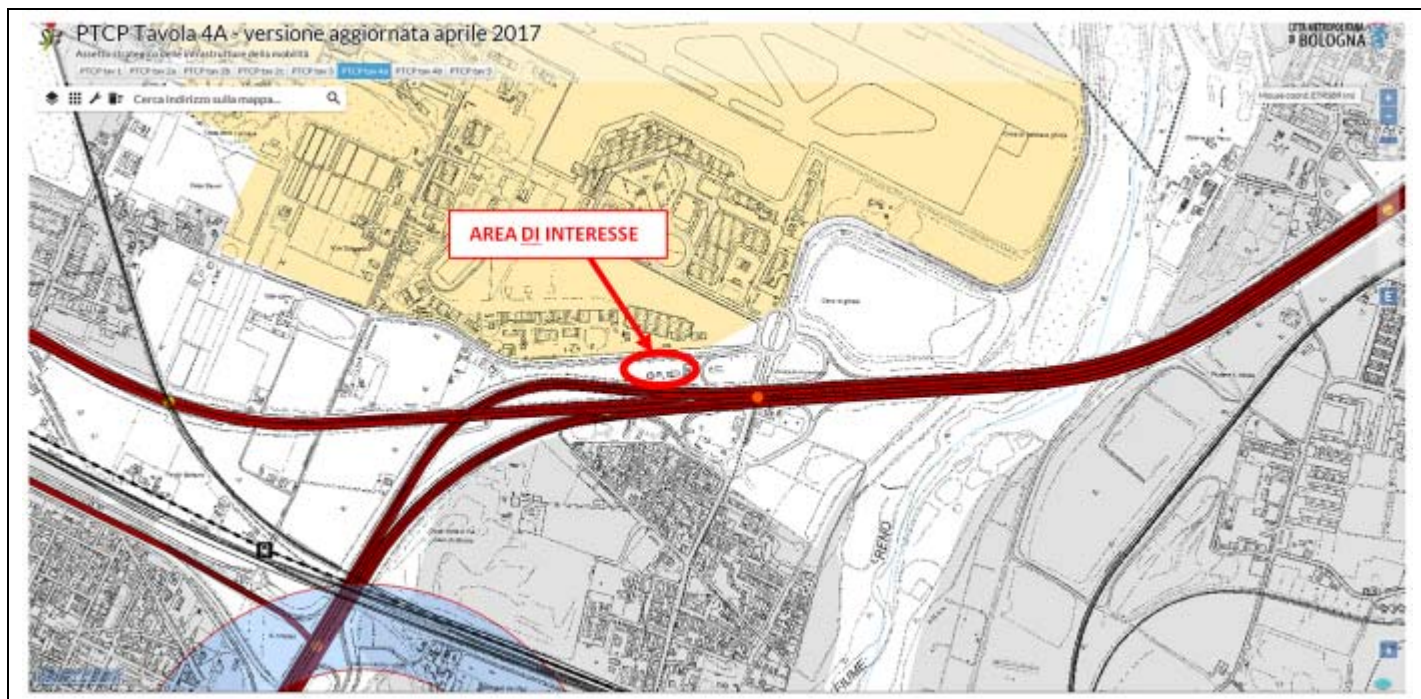
costituiscono o possono costituire in futuro, attrattive ambientali o elementi funzionali al miglioramento del sistema naturale, quali: parchi fluviali e urbani, elementi della rete ecologica, aree di inserimento ambientale di grandi infrastrutture, oppure si appoggiano a confini del territorio rurale con aree urbane o importanti tagli infrastrutturali. Il PSC specifica gli indirizzi del presente piano riferiti agli ambiti agricoli periurbani adattandoli alle condizioni territoriali proprie in considerazione della natura paesaggistica o produttiva del territorio interessato, pertanto si rimanda alla valutazione degli strumenti di programmazione comunali.



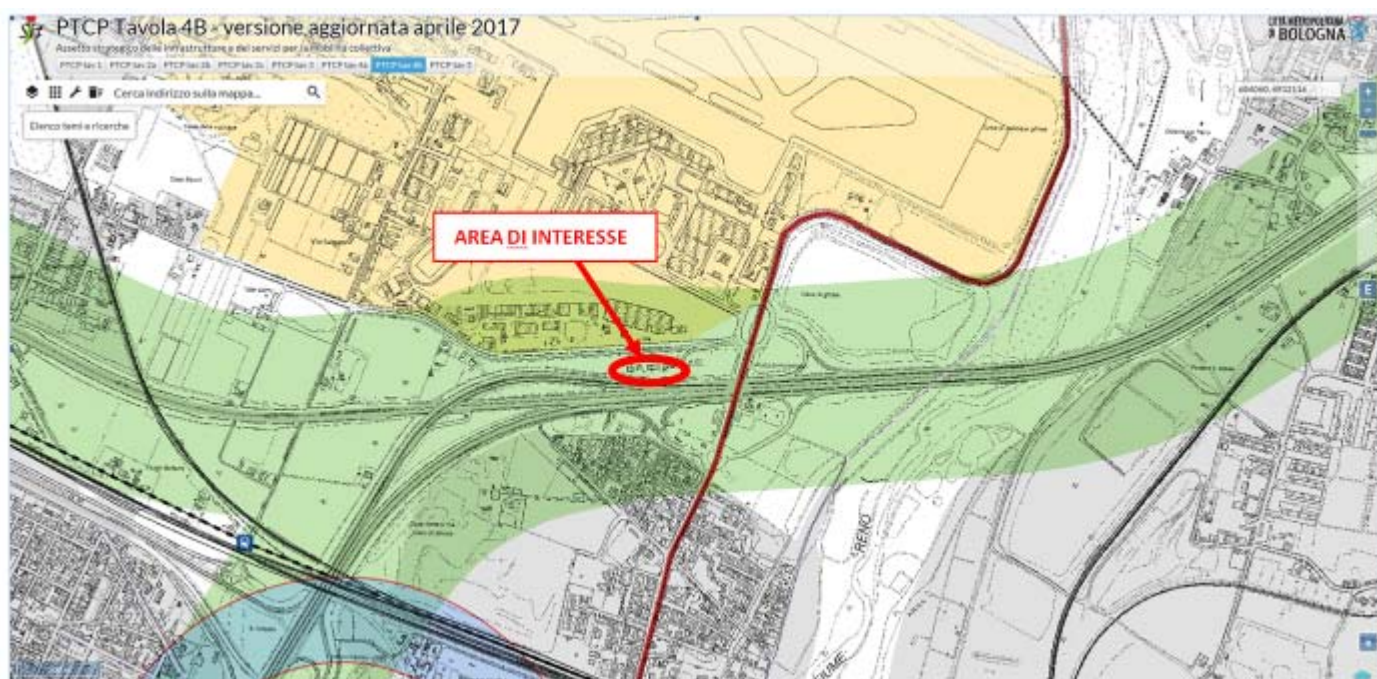
Stralcio della Tavola 3 – Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e delle reti ecologiche

In relazione all'“**Assetto strategico delle infrastrutture e dei profili della mobilità**” (Tavola 4A di Piano) e all'“**Assetto strategico delle infrastrutture e dei servizi collettivi per la mobilità collettiva**” (Tavola 4B di Piano), l'area in esame non è soggetta a vincoli.

Da segnalare che, in linea con le indicazioni legislative e le tendenze a livello europeo, la Provincia propone il ricorso a forme di Road Pricing (art. 12.17, comma 1 di Piano) sulla rete stradale primaria (adiacente all'area in esame), quale strumento di regolamentazione e orientamento della domanda di mobilità (area verde, tavola 4B). Per il progetto di ampliamento del parcheggio tale vincolo non è applicabile.



Stralcio della tavola 4A – Assetto strategico delle infrastrutture e dei profili della mobilità



Legenda

Assetto strategico funzionale della rete ferroviaria

	Nuova stazione centrale di Bologna
	Stazioni principali del SFM (art. 12.7, comma 2)
	Stazioni e fermate del SFM (art. 12.6)
	Stazioni e fermate del SFM da sottoporre a verifica di fattibilità
	Stazioni e fermate ferroviarie esterne al confine provinciale o non SFM
	Nodi principali del SFM (art. 12.7, comma 2)
	Stazioni e fermate SFM di scambio con l'auto (art. 12.6, comma 4)
	Stazioni e fermate SFM primarie di scambio con il TPL (art. 12.6, comma 5)
	Stazioni e fermate SFM secondarie di scambio con il TPL (art. 12.6, comma 5)
	Parcheggi scambiatori strategici del SFM (art. 12.6, comma 4)
	Aree strategiche di interscambio del trasporto collettivo (art. 12.6, comma 6)
	Stazioni strategiche per funzioni commerciali (art. 12.7, comma 4)
	Ambiti di stazione idonei ad ospitare commercio (art. 12.7, comma 4)
	Linee Alta Velocità/Alta Capacità
	Linee servite da servizi SFM con frequenza ogni 30 minuti (art. 12.7, comma 3)
	Linee servite da servizi SFM con frequenza ogni 60 minuti (art. 12.7, comma 3)
	Tracciati ferroviari esistenti e di progetto

Assetto strategico funzionale del TPL

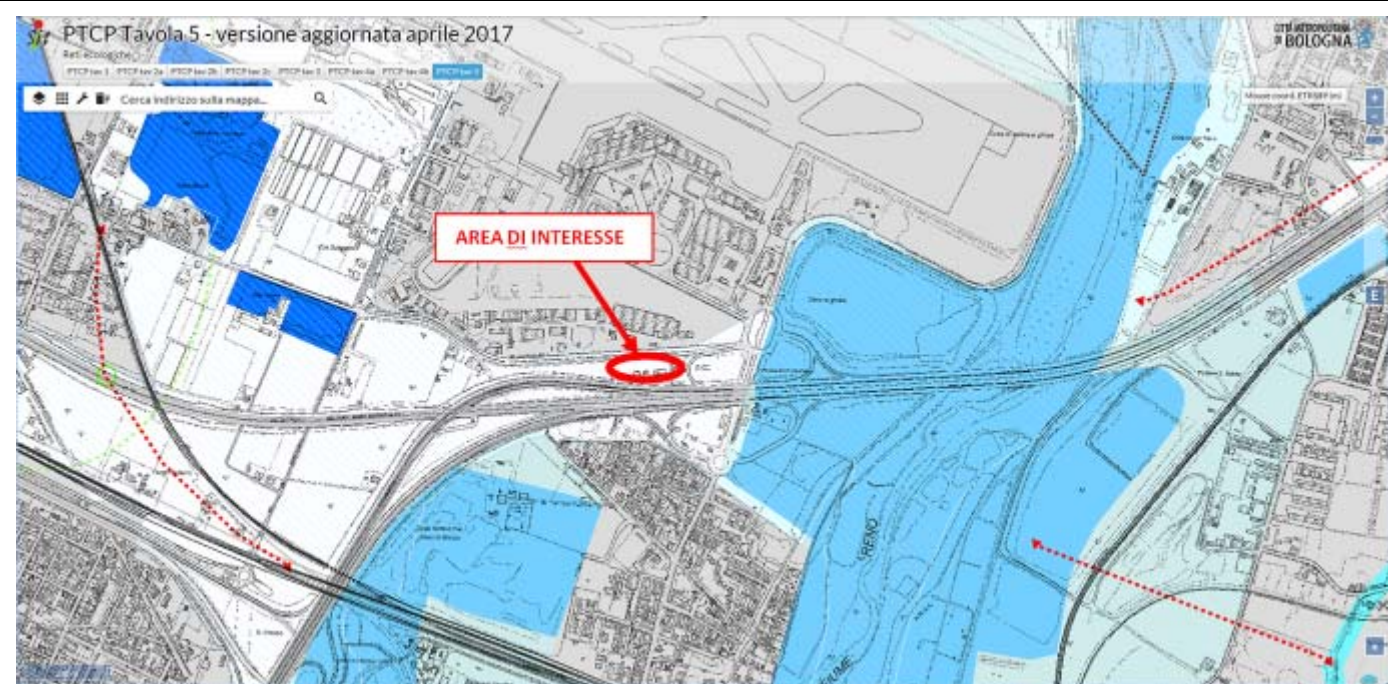
	Linee portanti del TPL, ad alta frequenza (art. 12.8, comma 2)
	Linee portanti del TPL, a media frequenza (art. 12.8, comma 2)
	Principali linee locali del TPL, a media frequenza (art. 12.8, comma 2)
	Principali linee locali del TPL, a bassa frequenza (art. 12.8, comma 2)
	Percorsi delle linee extraurbane e suburbane del TPL nell'area centrale
	Linee di trasporto collettivo ad alta capacità
	Viabilità attrezzata per la velocizzazione del TPL (art. 12.12, comma 7)
	Principali percorsi ciclabili esistenti (art. 12.9)
	Principali percorsi ciclabili di progetto (art. 12.9)
	Percorsi ciclabili di progetto lungo il fiume Reno (art. 12.9)
	Reintenzionalizzazione dei costi di trasporto privato: Road Pricing (art. 12.17, comma 1)
	Autostrade di progetto (art. 12.12)
	Rete stradale esistente (art. 12.12)
	Rete stradale di progetto (art. 12.12)
	Ambiti a domanda debole o dispersa di TPL (art. 12.8, comma 3)
	Poli funzionali (art. 9.4)
	Centri Urbani

Stralcio della tavola 4B – Assetto strategico delle infrastrutture e dei servizi collettivi per la mobilità collettiva

Per quanto concerne le **“Reti ecologiche”** (Tavola 5 di piano) la zona oggetto di studio fa parte dell'area individuata come Connettivo ecologico diffuso periurbano (Art. 3.5 del PTCP). In queste aree dovrà essere favorita, soprattutto attraverso interventi gestionali, la creazione di corridoi ecologici a completamento delle connessioni individuate nelle aree di Connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico. Si dovranno realizzare nodi e

corridoi di estensione limitata, ma maggiormente diffusi, perseguendo contemporaneamente l'obiettivo di qualificare il territorio agricolo e di costituire un filtro fra i limiti della città e la campagna.

Il progetto di ampliamento del parcheggio prevede la realizzazione di nuove aiuole che ospiteranno nuove alberature. Al fine di mantenere una continuità con la parte di parcheggio realizzata, si impianteranno morus alba, specie idonee per la realizzazione di reti ecologiche in pianura, come riportato in allegato 1 alla relazione di piano. Il progetto risulta compatibile con quanto riportato per le aree individuate come connettivo ecologico diffuso periurbano, portando ad una qualificazione del lotto.



Legenda

Rete ecologica di livello provinciale

- Nodi ecologici semplici (art. 3.5)
- Nodi ecologici complessi (art. 3.5)
- Zone di rispetto dei nodi ecologici complessi (art. 3.5)
- Corridoi ecologici (art. 3.5)
- Connettivo ecologico diffuso (art. 3.5)
- Connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico (art. 3.5)
- Connettivo ecologico diffuso periurbano (art. 3.5)
- Aree per interventi idraulici strutturali con potenzialità di valorizzazione ecologica (art. 4.6)
- Direzioni di collegamento ecologico (art. 3.5)
- Area di potenziamento della rete ecologica (art. 3.5)
- Varchi ecologici (art. 3.5)

Progetto di tutela, recupero e valorizzazione delle aste fluviali (art. 4.7)

- A Fiume Reno dalla confluenza del Setta alla cassa di Campeto - Valle Santa
- B Fiume Reno e Torrente Silla fra Ponte della Venturina, Silla e la confluenza del Setta
- C Torrente Savena da Pianoro alla confluenza con l'Idice
- D Torrente Idice dal Parco dei Geosi a Budrio
- E Torrente Sillaro nel tratto del comune di Castel S. Pietro
- F Torrente Santeramo da Castel del Rio a valle di Imola
- G Torrente Selustra
- H Torrente Samoggia

Interferenze tra rete ecologica ed assetto insediativo del PTCP (art. 3.6)

- Interferenze con aree urbanizzate e aree pianificate
- + Interferenze con poli funzionali
- ⊗ Interferenze con principali ambiti produttivi e insediamenti dismessi o di possibile dismissione
- Interferenze con ambiti produttivi di rilievo sovramunicipale suscettibili di sviluppo
- Interferenze con ambiti produttivi di rilievo sovramunicipale consolidati
- Interferenze con infrastrutture ferroviarie esistenti e di progetto
- Interferenze con infrastrutture viarie esistenti
- Interferenze con infrastrutture viarie di progetto

Elementi per le politiche attive del territorio rurale di pianura

- Ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico (di pianura) (art. 11.8)

Elementi di base

- Sistema insediativo (Tit. 9 e 10)
- Tracciati ferroviari esistenti e di progetto (art. 12.7)
- Autostrade di progetto: corridoio per il Passante Nord e la Cispadana (art. 12.12)
- Confini provinciali
- Confini comunali adeguati alle leggi regionali n. 9 e 22 del 2004
- Fiumi principali extraprovinciali
- Strade PTCP (art. 12.12)
- Autostrade
- Tangenziale
- "Grande rete" della viabilità di interesse nazionale/regionale
- Rete di base di interesse regionale
- Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale
- Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale
- Principale viabilità urbana di penetrazione, scorrimento e distribuzione
- Viabilità locale

LIVELLO COMUNALE

La pianificazione urbanistica comunale di Bologna, ai sensi della LR 20/2000, si articola in tre strumenti, con tre diversi gradi di definizione delle scelte e diversi contenuti: il Piano Strutturale Comunale (PSC), il Piano Operativo Comunale (POC) e il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE).

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) di Bologna è stato adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 157 del 16/07/2007 ed approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 133 del 14/07/2008. Il PSC è lo strumento di pianificazione urbanistica generale che delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo e tutela l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale del Comune.

Il Piano Operativo Comunale (POC) è lo strumento urbanistico che individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni. Il POC è predisposto in conformità alle previsioni del PSC e non può modificarne i contenuti.

Il RUE è lo strumento di pianificazione urbanistica comunale, valido a tempo indeterminato, cui compete la disciplina generale delle parti del territorio urbano strutturato e del territorio rurale (così come definite e individuate dal PSC), non sottoposte a POC, attuabili con intervento edilizio diretto, specificando gli usi e i modi di intervento sul patrimonio edilizio esistente, delle procedure urbanistico-edilizie, nonché dei criteri di progettazione dei materiali dello spazio aperto ed edificato.

PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC)

Per quanto concerne la classificazione del territorio, l'area in esame fa parte del territorio urbano strutturato (art. 21), che comprende le parti che, per la presenza di alcune aree o attività dismesse, richiedono una riorganizzazione spaziale (Ambiti da riqualificare – art. 22).

Gli Ambiti da riqualificare sono parti del territorio che richiedono interventi volti a recuperare diffusamente qualità urbana e ambientale, con potenziamento di infrastrutture e dotazioni collettive, introduzione di un mix funzionale sensibile alle nuove esigenze, miglioramento delle prestazioni di spazi e attrezzature. L'ambito dell'aeroporto è caratterizzato da prevalenza di attività direzionali e produttive, pertanto viene classificato come ambito specializzato.

Per gli ambiti da riqualificare, la progettazione deve garantire il rispetto di obiettivi di qualità ecologica, sociale, ambientale, della morfologia urbana e del sistema dei servizi, in particolare, tra quelli applicabili, si segnala:

- l'allaccio al sistema fognario esistente, prevedendo i necessari interventi di adeguamento;
- la separazione delle reti fognarie e la gestione delle acque meteoriche prevedendone il riutilizzo o convogliando le acque di prima pioggia in corpo idrico superficiale;
- la realizzazione delle vasche di laminazione, posizionate in modo da non consumare suolo altrimenti utilizzabile;
- il rispetto dei limiti fissati dalla Zonizzazione acustica comunale o comunque l'adozione di una distanza degli edifici residenziali dalle principali infrastrutture di trasporto o l'utilizzo di tecnologie tali che la soglia del rumore di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni non sia superata;

Per ogni Ambito, inoltre, il PSC fornisce delle schede distinte che definiscono il quadro normativo specifico.

Nella scheda d'ambito n. 123 (Aeroporto), che regola il ruolo, lo schema di assetto, le dotazioni ecologico ambientali e le condizioni di sostenibilità, viene prescritto che *“Le funzioni di logistica aeroportuale, eventuali*

ulteriori parcheggi a servizio dello sviluppo aeroportuale e attività ricreative di livello urbano possono essere localizzate nella porzione di Ambito compresa tra il limite ovest del polo funzionale e la tangenziale”.

La raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche e reflue del parcheggio prevede un sistema separato con tubazioni distinte in funzione della provenienza delle acque: un sistema di raccolta delle acque nere provenienti dal servizio igienico posto nel locale presidio, con recapito costituito dal collettore stradale esistente posto lungo la via Aeroporto ed un sistema di raccolta e scarico delle portate pluviali in area di permeazione ricavata nell'area verde situata tra l'area urbanizzata ed il rilevato autostradale. Non è presente un corpo idrico ricettore verso cui poter convogliare le portate meteoriche, pertanto non è stato possibile realizzare un bacino di laminazione.

Per quanto concerne la componente acustica, l'allestimento di parcheggio autovetture non rientra nel novero delle opere di cui all'art.8 Legge quadro 447/95 per le quali è fatto obbligo predisporre la documentazione di impatto acustico. L'area in esame ricade all'interno della classe IV ed inoltre risente del rumore indotto dalle infrastrutture di trasporto presenti (fascia A per strade di tipo A - DPR n° 142 del 30/03/2004). L'area è inserita in comprensorio caratterizzato dalla presenza a nord dell'aeroporto (classe V) e a sud dal tracciato di tangenziale ed autostrada (classe IV), entrambi contraddistinti da elevati livelli di emissioni sonore. Si è proceduto ad effettuare una caratterizzazione acustica dell'area (si rimanda alla relazione allegata).

La tipologia di intervento in oggetto (completamento del parcheggio esistente) risulta compatibile con le previsioni urbanistiche.

PIANO OPERATIVO COMUNALE (POC) E PIANI URBANISTICI ATTUATIVI

L'art. 69 del RUE definisce “Ambiti da riqualificare specializzati” parti del territorio che richiedono interventi volti al miglioramento e al potenziamento delle prestazioni delle attrezzature esistenti, recuperando qualità urbana e ambientale. Vengono disciplinati nello stesso articolo, gli usi, gli interventi sugli edifici e gli interventi sugli spazi aperti.

All'interno degli ambiti da riqualificare specializzati vengono esclusi gli usi abitativi di tipo urbano e gli usi rurali. Gli interventi su spazi aperti sistemati a verde, in attesa della redazione di specifici progetti o di piani attuativi, è definita nelle Schede d'Ambito n.123 Aeroporto. All'interno dell'ambito citato sono presenti porzioni significative di connettivo ecologico diffuso, tratti di corridoio ecologico locale di progetto e una porzione del corridoio ecologico territoriale del fiume Reno. All'interno del perimetro aeroportuale, con esclusione degli interventi previsti dallo specifico Accordo territoriale, sono consentiti con intervento diretto solo quelli di nuova costruzione previsti dai programmi di adeguamento dell'infrastruttura, fatto salvo l'accertamento del rispetto delle prescrizioni della VIA, ad esclusione delle localizzazioni da programmare con il POC.

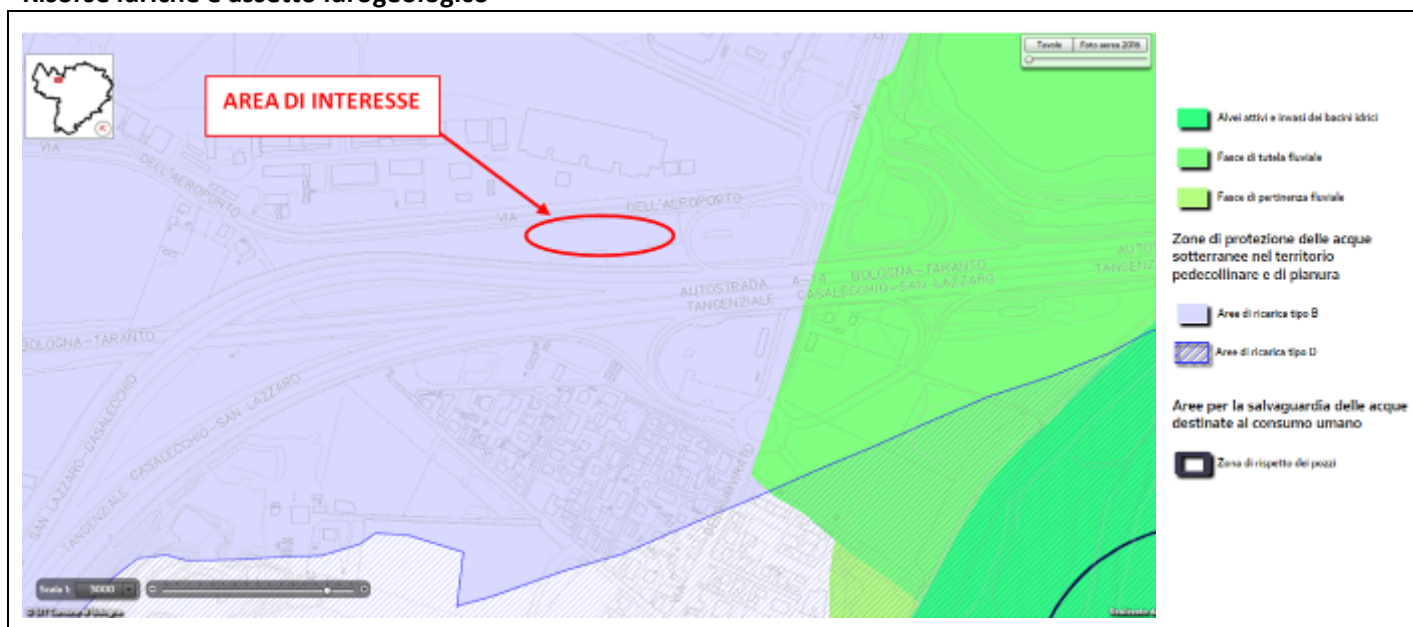
Fino all'approvazione di progetti di rafforzamento delle dotazioni ecologiche e ambientali, sulla vegetazione esistente sono ammessi esclusivamente interventi di manutenzione di carattere conservativo, o finalizzati alla fruizione delle aree.

Lo strumento conoscitivo nel quale sono rappresentati tutti i vincoli e le prescrizioni che precludono, limitano o condizionano l'uso o la trasformazione del territorio è la Tavola dei vincoli, corredata da apposito elaborato denominato “Scheda dei vincoli” in cui per ogni tutela e vincolo sono riportati i relativi riferimenti normativi. Le tutele sono volte alla salvaguardia delle risorse naturali, paesaggistiche e storiche dell'intero territorio comunale e riguardano:

- risorse idriche e assetto idrogeologico
- stabilità dei versanti (non applicabile all'intervento in oggetto)
- elementi naturali e paesaggistici
- testimonianze storiche e archeologiche
- rischio sismico
- Infrastrutture per la navigazione aerea

La tavola dei vincoli è l'unico parametro di riferimento ai fini della verifica di conformità alla pianificazione territoriale ed urbanistica della pianificazione attuativa (PUA) e degli interventi diretti di trasformazione del territorio e del rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche.

Risorse idriche e assetto idrogeologico



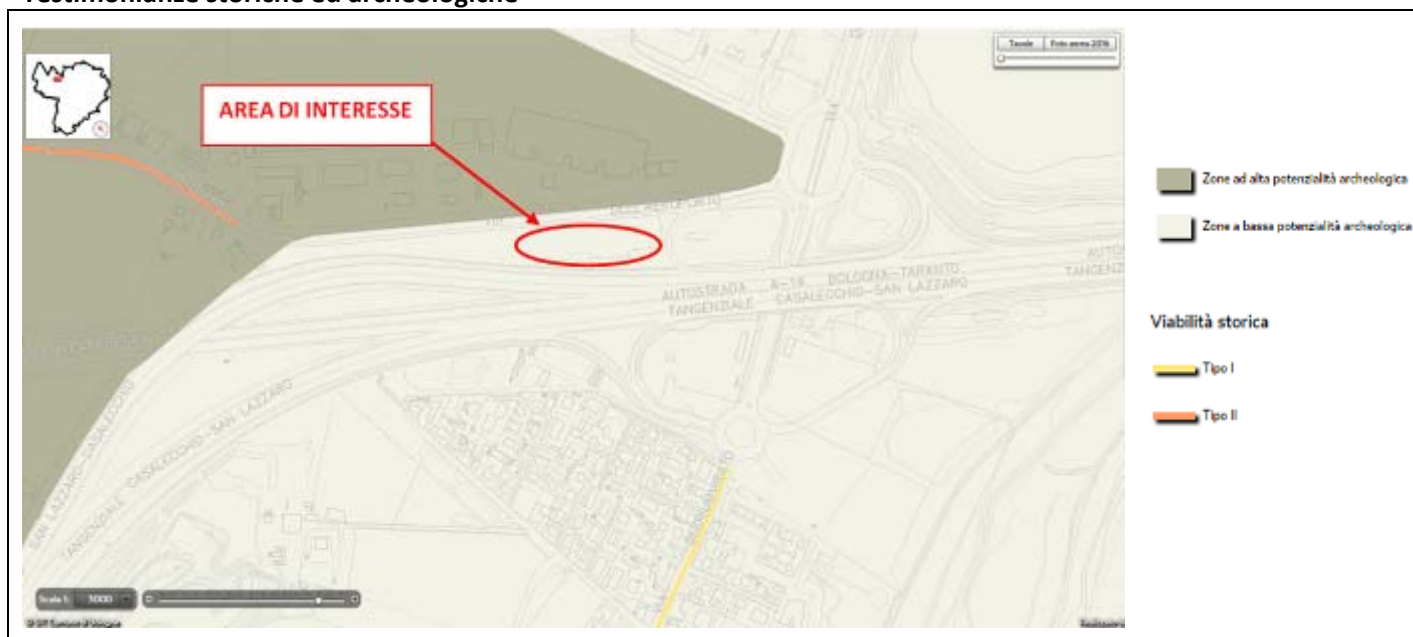
Le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura sono fasce di territorio che si estendono lungo il margine pedecollinare a ricomprendere parte dell'alta pianura caratterizzata dalla presenza di conoidi alluvionali dei corsi d'acqua appenninici, che presentano in profondità, le falde idriche da cui attingono i sistemi acquedottistici, finalizzati al prelievo di acque destinate al consumo umano.

Sono zone finalizzate alla tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica.

Nella Carta unica sono riportate distinte in quattro diverse tipologie in funzione della diversa caratterizzazione Idrogeologica: area di ricarica di tipo A, area di ricarica di tipo B, area di ricarica di tipo C, area di ricarica di tipo D, così come definiti al comma 3 dell'art. 5.2 del PTCP.

In queste aree valgono le prescrizioni stabilite ai commi 2, 3, 4, 5 dell'art. 5.3 del PTCP (come riportato nella Tavola 2B del PTCP)

Testimonianze storiche ed archeologiche



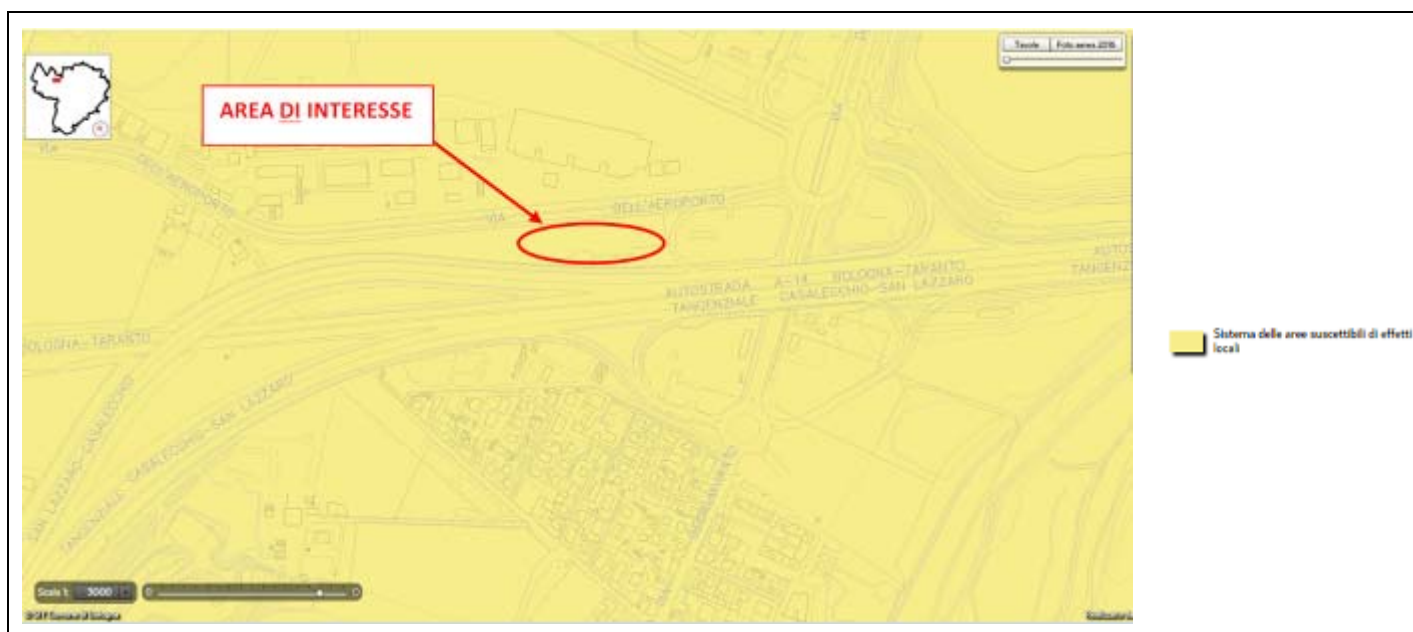
L'area oggetto di studio si trova all'interno di una zona a bassa potenzialità archeologica. Tali aree sono caratterizzate da una rarefazione e da una scarsa stratificazione delle presenze archeologiche.

Ogni progetto di realizzazione di grandi infrastrutture o che modifica sostanzialmente l'assetto del territorio è preventivamente sottoposto alla competente Soprintendenza per i Beni archeologici che potrà subordinare l'intervento a indagini archeologiche preventive.

Il progetto di ampliamento del parcheggio prevede la riqualifica della pavimentazione esistente, in quanto evidenzia uno stato manutentivo carente. In particolare si prevede un rifacimento delle pavimentazioni bituminose e della sottostruttura stradale, laddove saranno accertate carenze dei sottofondi. Inoltre, le opere saranno completate con la realizzazione di aiuole longitudinali al parcheggio in prosecuzione di quelle esistenti e con l'esecuzione di segnaletiche orizzontali e verticali.

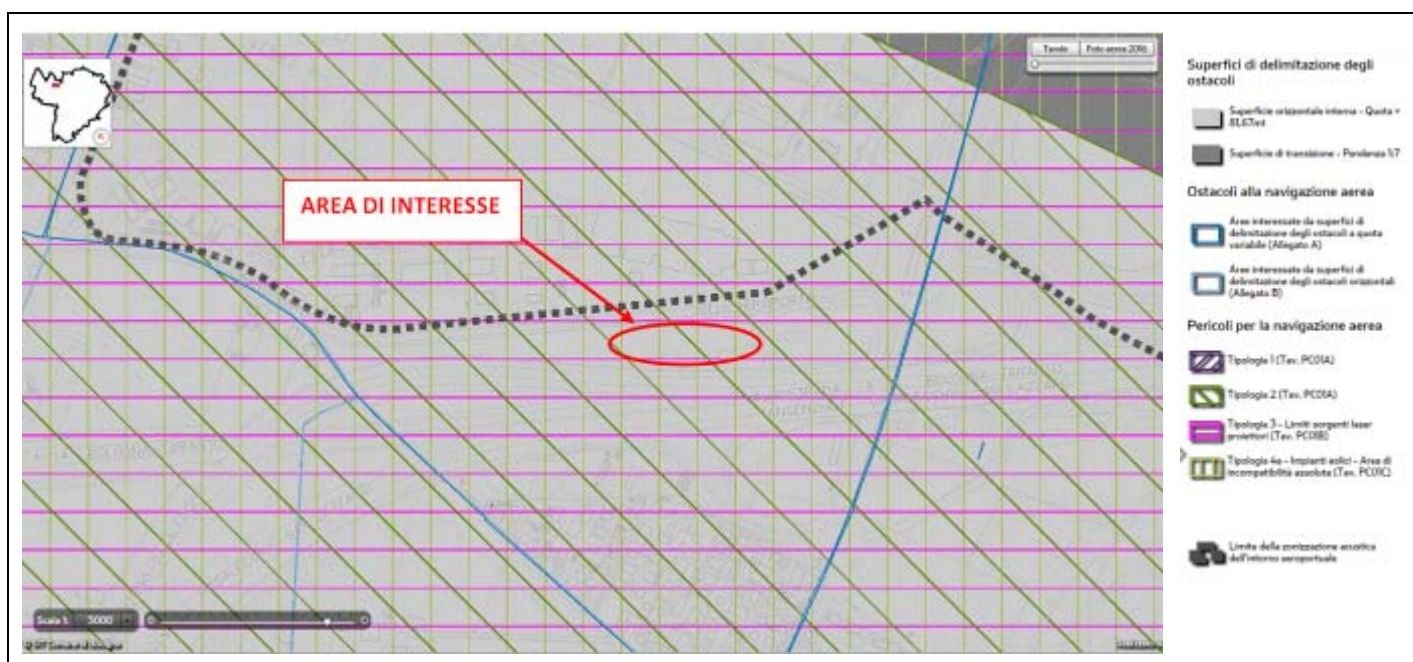
Il progetto non prevede modifiche sostanziali dell'assetto del territorio.

Rischio sismico



Il Comune è dotato di classificazione sismica di I livello e non essendo l'opera compresa nell'elenco relativo alle categorie di edifici di interesse strategico e opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, né nell'elenco categorie di edifici e opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale "collasso", entrambi approvati con Deliberazione della Giunta regionale n. 1661 del 02/11/2009, l'area interessata dall'intervento non è soggetta ad uno studio di livello di maggiore approfondimento.

Infrastrutture per la navigazione aerea



L'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC) in materia di sicurezza aeronautica, costruzione gestione degli aeroporti ha definito una serie di superfici che non devono essere "forate" dagli ostacoli. Tali superfici sono piani orizzontali o inclinati che si estendono nello spazio circostante il sedime aeroportuale e hanno il compito di determinare zone in cui un eventuale ostacolo di altezza superiore causerebbe interferenza al regolare svolgimento delle manovre di decollo e atterraggio o circuitazione di aeromobili.

L'area in esame si trova all'interno della superficie orizzontale interna a Quota = m 81,67

Sono state inoltre individuate le zone da sottoporre a vincoli e le relative limitazioni necessarie per evitare la costituzione di ostacoli alla navigazione aerea. La zona di interesse si trova all'interno di aree di tipologia 1 , 2, 3 e 4a.

Il progetto di ampliamento del parcheggio non prevede la realizzazione di manufatti che presentano altezze considerevoli. Gli unici manufatti presenti nell'area, sono i lampioni per l'illuminazione del parcheggio che risultano abbondantemente sotto la massima altezza permessa, già realizzati.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel presente capitolo verrà effettuata l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto significativo in seguito alla realizzazione della modifica in progetto e alle loro reciproche interazioni.

Verranno inoltre descritti i prevedibili effetti positivi e negativi, diretti e indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei dovuti al progetto.

Infine si procederà alla descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e compensare dal punto di vista ambientale gli eventuali effetti negativi indotti dal progetto sull'ambiente.

SINTESI E SCELTA TRA LE ALTERNATIVE PRESE IN CONSIDERAZIONE

Descrizione della valutazione e della scelta tra alternative progettuali

Il parcheggio è stato realizzato a seguito delle autorizzazioni comunali e ad oggi operativo (parcheggio P5). L'area oggetto di ampliamento è stata completata durante la fase di realizzazione del parcheggio, nella pavimentazione, nel sistema di regimazione delle acque e nelle opere relative all'illuminazione, ma ad oggi non è utilizzata.

L'obiettivo del progetto è quello di potenziare il servizio offerto agli utenti della stazione aeroportuale, incrementando il numero dei posti auto a loro riservati con la riqualificazione di un lotto di terreno già urbanizzato, ma solo parzialmente utilizzato.

Carte riassuntive degli impatti ambientali attesi a scala locale

Gli impatti che si prevedono con la modifica in progetto sono tutti a scala locale, limitati all'area di intervento e tali da non compromettere lo stato dell'ambiente che caratterizza l'area. Si consideri inoltre che il parcheggio è esistente e ad oggi funzionante e gli impatti che ne derivano dall'ampliamento, sono analoghi a quelli esistenti.

Nella tabella che segue vengono riassunti gli impatti previsti ed eventuali interventi di mitigazione:

N	MATRICE AMBIENTALE	IMPATTI PREVISTI	ENTITA'	MITIGAZIONI
1	TRAFFICO VEICOLARE	Incremento traffico veicolare	Trascurabile	
2	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore da traffico veicolare	Trascurabile	
3	ATMOSFERA E CLIMA	Emissioni provocate da traffico veicolare	Trascurabile	
4	AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO	Scarico di acque meteoriche non contaminate a dispersione nel terreno	Trascurabile	– Cordolo in cemento armato rialzato di 5cm

	Progetto di ampliamento del parcheggio denominato P5 a servizio dell'Aeroporto G. Marconi di Bologna STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
---	---

N	MATRICE AMBIENTALE	IMPATTI PREVISTI	ENTITA'	MITIGAZIONI
				– Valvole di intercettazione di emergenza – Piano di gestione delle emergenze – Piano di manutenzione dell'opera
5	SUOLO E SOTTOSUOLO	Scarico di acque meteoriche non contaminate a dispersione nel terreno	Trascurabile	– Valvole di intercettazione di emergenza – Piano di gestione delle emergenze
6	FLORA – FAUNA - ECOSISTEMI	Attrezzaggio a verde del parcheggio	Migliorativo	
7	BENESSERE DELL'UOMO	Miglioramento del servizio offerto agli utenti della stazione aeroportuale Riqualificazione di un lotto utilizzato in parte	Migliorativo	
8	PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO/CULTURALE	Riqualificazione dell'area	Migliorativo	

Metodologie di stima degli impatti ambientali

Il metodo di valutazione prescelto per la stima e la misura degli impatti per le alternative di progetto consiste nel metodo di valutazione "caso per caso non formalizzato".

Esso è basato su confronti prevalentemente qualitativi e intuitivi degli impatti prodotti dalle varie alternative, confrontando separatamente gli impatti di ogni componente ambientale.

Lo studio è incentrato sulle azioni di progetto e sugli impatti ambientali che risultano essere significativi, cioè che rivestono maggior importanza nell'ambito del processo decisionale, o che hanno un maggior livello di incidenza.

STATO DELLA VIABILITA' E DEL TRAFFICO ED IMPATTI ATTESI

Caratterizzazione della viabilità e del traffico

Al fine di caratterizzare la zona oggetto di studio per quanto concerne il traffico veicolare, si è optato per un monitoraggio del traffico in corrispondenza del varco di ingresso ed uscita del parcheggio.

L'acquisizione dei dati di traffico è avvenuta attraverso l'utilizzo di metodologia manuale, basata sulla rilevazione diretta eseguita da operatori. Essendo il rilevamento di breve durata e necessitando di rilievi rivolti sostanzialmente al conteggio dei veicoli, alla valutazione della tipologia e a monitorare l'ingresso e l'uscita dal parcheggio, si è optato per tale metodologia.

La rilevazione diretta eseguita da operatori è versatile per quanto concerne il conteggio dei veicoli, avendo l'osservatore non solo la capacità di rilevare il veicolo e riconoscerne il tipo, ma anche quella di valutare le manovre dei veicoli ed il comportamento del guidatore. Tuttavia, l'osservatore umano presenta alcuni limiti naturali che possono non garantire completamente la correttezza e l'esattezza delle informazioni rilevate. Il primo è rappresentato dalla non istantanea velocità di registrazione dei dati, mentre il secondo è da attribuire all'affaticamento, che determina una minore attendibilità all'aumentare del tempo di rilevamento.

Il tratto viario sottoposto a monitoraggio è caratterizzato da una viabilità secondaria, dove i veicoli non hanno velocità elevate (la presenza della rotonda situata a circa 200 m costringe il guidatore a rallentare prima dell'immissione o in uscita dalla stessa) e non hanno alte frequenze di passaggio, pertanto la velocità di registrazione dei dati, non si è ritenuta ostativa alla scelta della metodologia. Per ovviare al limite dell'affaticamento dell'operatore, si è proceduto ad una frequente turnazione degli addetti al rilevamento.

Caratterizzazione dell'assetto viario di riferimento

Via dell'Aeroporto, nel tratto in esame, è una strada secondaria ubicata parallelamente alla tangenziale; è diretta approssimativamente secondo un asse ovest-est e costituisce un collegamento tra la via della Fornace (zona Bargellino) e la tangenziale, nonché l'aeroporto. La sezione trasversale dell'asse stradale è di larghezza pari a circa 7 metri, con una corsia per senso di marcia, di circa 3,5 m. Il manto stradale risulta in buone condizioni. Nel tratto monitorato è presente un accesso che porta alla zona militare, che risulta però interdetto. Il tracciato è pianeggiante ed il tratto è rettilineo. A circa 200 metri è situata la rotonda che porta all'ingresso della tangenziale e all'aeroporto.

Conteggi dei veicoli

Per quanto concerne la scelta del periodo in cui effettuare il monitoraggio del traffico sulla via dell'Aeroporto, dai dati rilevati dalle statistiche aeroportuali, si è individuata la prima settimana di agosto come quella caratterizzata da un maggior numero di utenti dell'aerostazione (passeggeri in arrivo e in partenza anno 2016). Solitamente il periodo estivo viene escluso da monitoraggi di traffico, ma il presente studio è rivolto ad esaminare un particolare fenomeno di traffico, non generato da motivi ordinari, ma dall'utilizzo del parcheggio in esame, strettamente connesso alle attività aeroportuali, che durante il periodo estivo risultano incrementate.

Per quanto concerne la giornata tipo sottoposta a osservazione, si è optato per un monitoraggio di un giorno infrasettimanale per non estromettere il traffico dei mezzi pesanti (dato utile anche per la caratterizzazione acustica dell'area). Si è escluso il lunedì ed il venerdì, in quanto sono giorni caratterizzati da un elevato scostamento dalle condizioni medie di traffico. Inoltre, si è verificato che nel giorno individuato, non fossero in atto eventi speciali quali mercati, manifestazioni sportive o festival.

I conteggi dei veicoli sono stati svolti dalle ore 6.00 di mercoledì 02 agosto alle ore 6.00 di giovedì 03 agosto 2017, per un totale di 24 ore, sulle seguenti due sezioni:

- Sezione 1 – nel tratto di strada compreso tra la rotonda che porta all'ingresso della tangenziale e l'ingresso del parcheggio
- Sezione 2 – dopo l'ingresso del parcheggio

I rilievi sono stati effettuati in entrambe le direzioni di marcia e si è proceduto alla registrazione dei veicoli transitanti differenziandoli in mezzi leggeri (motocicli/autovetture) e mezzi pesanti.

In figura sono rappresentate le sezioni di rilevamento, il parcheggio e l'ingresso.



Di seguito si riportano i risultati di sintesi scaturiti dall'indagine e dalle elaborazioni effettuate:

Studio traffico – misure

SEZIONE 1	CORSIA – Direzione Aeroporto (ovest-est)		CORSIA – Direzione Fornace (est-ovest)		Totale nelle due direzioni	
Ora di riferimento	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti
6.00	124	39	136	41	260	80
7.00	308	39	336	33	644	72
8.00	449	78	442	65	891	143
9.00	292	65	248	61	540	126
10.00	255	59	240	40	495	99
11.00	259	49	244	48	503	97
12.00	244	41	263	21	507	62
13.00	263	18	297	12	560	30
14.00	269	10	304	9	573	19
15.00	173	10	183	8	356	18
16.00	337	12	293	13	630	25

SEZIONE 1	CORSIA – Direzione Aeroporto (ovest-est)		CORSIA – Direzione Fornace (est-ovest)		Totale nelle due direzioni	
Ora di riferimento	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti
17.00	430	23	351	23	781	46
18.00	297	22	298	26	595	48
19.00	311	16	278	13	589	29
20.00	195	5	243	7	438	12
21.00	155	10	168	10	323	20
22.00	117	2	115	4	232	6
23.00	106	1	107	2	213	3
24.00	143	10	91	12	234	22
1.00	127	11	31	11	158	22
2.00	51	8	29	4	80	12
3.00	22	10	33	12	55	22
4.00	58	22	89	21	147	43
5.00	62	27	121	36	183	63
TOTALE	5047	587	4940	532	9987	1119

SEZIONE 2	CORSIA – Direzione Aeroporto (ovest-est)		CORSIA – Direzione Fornace (est-ovest)		Totale nelle due direzioni	
Ora di riferimento	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti
6.00	123	40	134	42	257	82
7.00	306	41	328	32	634	73
8.00	466	81	435	62	901	143
9.00	286	63	241	61	527	124
10.00	245	62	235	39	480	101
11.00	256	52	239	46	495	98
12.00	255	39	269	18	524	57
13.00	254	17	293	12	547	29
14.00	272	10	298	9	570	19
15.00	171	10	178	8	349	18
16.00	329	14	292	13	621	27
17.00	439	22	368	23	807	45
18.00	287	21	283	26	570	47
19.00	300	16	269	13	569	29
20.00	205	5	236	7	441	12
21.00	150	10	160	10	310	20
22.00	123	2	120	4	243	6
23.00	110	1	111	2	221	3
24.00	139	10	94	13	233	23
1.00	126	11	30	12	156	23
2.00	52	8	30	4	82	12
3.00	22	10	32	12	54	22
4.00	56	23	87	22	143	45
5.00	59	28	124	38	183	66
TOTALE	5031	596	4886	528	9917	1124

Relativamente al traffico circolante su via dell'Aeroporto e riferendosi al monitoraggio effettuato nella sezione 1, i veicoli complessivamente transitanti risultano circa 11106, di cui circa 5634 in direzione tangenziale/aeroporto.

Del totale dei veicoli transitanti su via dell'Aeroporto, quasi il 90% è costituito da veicoli leggeri (motocicli ed autovetture), mentre il 10% circa da veicoli pesanti. Le ore di punta del traffico, nelle 24 ore del giorno di riferimento, sono concentrate al mattino, tra le 7 e le 10, e alla sera, tra le 16 e le 19. Sostanzialmente i flussi di traffico si equivalgono in entrambe le direzioni, con una leggera preferenza della direzione ovest-est (aeroporto/tangenziale). Il traffico dei mezzi pesanti è particolarmente concentrato nelle prime ore del mattino, dalle 8 alle 10 e nelle ore serali dalle 17 alle 19 si sono riscontrati circa un 70% di veicoli pesanti in meno, rispetto alle ore del mattino.

Dai dati registrati all'ingresso/uscita del parcheggio, risulta che nella giornata monitorata siano avvenuti 43 passaggi, di cui 21 ingressi e 22 uscite (corrispondenti a circa un 18% dei posti a disposizione). Il parcheggio, come riscontrato dagli operatori, viene utilizzato esclusivamente da autovetture.

Si riportano in tabella i monitoraggi degli ingressi e delle uscite dal parcheggio rilevati nel periodo che va da inizio maggio 2017 a fine agosto 2017.

Maggio 2017	Nr Entrate	Nr Uscite	Totale
1	4	34	38
2	14	55	69
3	19	19	38
4	29	12	41
5	26	17	43
6	15	13	28
7	4	35	39
8	9	16	25
9	18	12	30
10	59	10	69
11	17	23	40
12	40	40	80
13	21	15	36
14	14	34	48
15	15	31	46
16	87	25	112
17	57	17	74
18	19	46	65
19	74	49	123
20	32	34	66
21	7	48	55
22	18	58	76
23	44	28	72
24	34	30	64
25	30	23	53
26	30	29	59

Giugno 2017	Nr Entrate	Nr Uscite	Totale
1	95	15	110
2	81	11	92
3	27	24	51
4	11	101	112
5	7	70	77
6	28	30	58
7	37	17	54
8	37	24	61
9	119	25	144
10	23	24	47
11	30	65	95
12	22	68	90
13	156	38	194
14	27	41	68
15	31	80	111
16	24	48	72
17	27	34	61
18	45	55	100
19	55	25	80
20	88	30	118
21	48	40	88
22	32	51	83
23	45	64	109
24	30	39	69
25	36	57	93
26	48	43	91

Maggio 2017	Nr Entrate	Nr Uscite	Totale
27	21	16	37
28	11	48	59
29	16	29	45
30	17	12	29
31	39	15	54
	840	873	1.713

Giugno 2017	Nr Entrate	Nr Uscite	Totale
27	107	35	142
28	20	26	46
29	33	63	96
30	31	64	95
	1.400	1.307	2.707

Luglio 2017	Nr Entrate	Nr Uscite	Totale
1	37	41	78
2	31	50	81
3	25	31	56
4	46	31	77
5	28	21	49
6	27	29	56
7	34	36	70
8	26	31	57
9	20	37	57
10	35	42	77
11	34	23	57
12	35	22	57
13	36	28	64
14	68	31	99
15	35	21	56
16	22	47	69
17	33	59	92
18	52	33	85
19	36	21	57
20	38	32	70
21	46	46	92
22	32	33	65
23	19	59	78
24	33	51	84
25	22	24	46
26	16	26	42
27	31	23	54
28	41	27	68
29	21	23	44
30	14	35	49
31	15	46	61
	988	1.059	2.047

Agosto 2017	Nr Entrate	Nr Uscite	Totale
1	14	20	34
2	21	22	43
3	36	15	51
4	42	23	65
5	22	23	45
6	38	40	78
7	44	28	72
8	45	24	69
9	41	14	55
10	28	25	53
11	45	35	80
12	30	31	61
13	22	44	66
14	34	32	66
15	38	38	76
16	28	45	73
17	30	33	63
18	40	36	76
19	27	34	61
20	23	44	67
21	27	42	69
22	36	34	70
23	26	30	56
24	34	29	63
25	62	41	103
26	19	39	58
27	16	55	71
28	24	47	71
29	24	41	65
30	21	32	53
31	27	21	48
	964	1.017	1.981

Come possibile vedere dai dati rilevati, l'utilizzo maggiore del parcheggio da parte degli utenti è avvenuto nel mese di giugno 2017 (valore riscontrato: 2707 ingressi/uscite). Nelle condizioni peggiori pertanto, è possibile ipotizzare in media, circa 100 ingressi/uscite al giorno, a fronte di 249 posti disponibili.

Nel giorno monitorato, si è riscontrato un valore pari a 43 passaggi, tra ingressi ed uscite, pari a circa il 18% dei posti disponibili.

Descrizione degli impatti attesi sulla viabilità e sul traffico

Il traffico che interessa il parcheggio è una minima parte dei transiti che interessano la via dell'Aeroporto.

Ipotizzando la condizione peggiore rilevata a giugno 2017, è plausibile supporre che i transiti diretti al parcheggio si attestino in media sui 100 veicoli al giorno. Rappresentano pertanto meno dell'1% dei transiti totali su via dell'Aeroporto (11106 tra veicoli leggeri e mezzi pesanti).

Presupponendo che l'incremento dei posti auto, porti anche ad un aumento del 50% dei transiti diretti al parcheggio (150 veicoli/giorno), si può dedurre che il traffico indotto dal futuro ampliamento sia valutabile nella percentuale del +0,5%.

Si riportano inoltre i dati rilevati dell'occupazione media giornaliera del parcheggio P5.

	Maggio 2017	Giugno 2017	Luglio 2017	Agosto 2017
Occupazione media Parcheggio P5	31%	64,5%	56,7%	72%
Totale ingressi / uscite	1713	2707	2047	1981

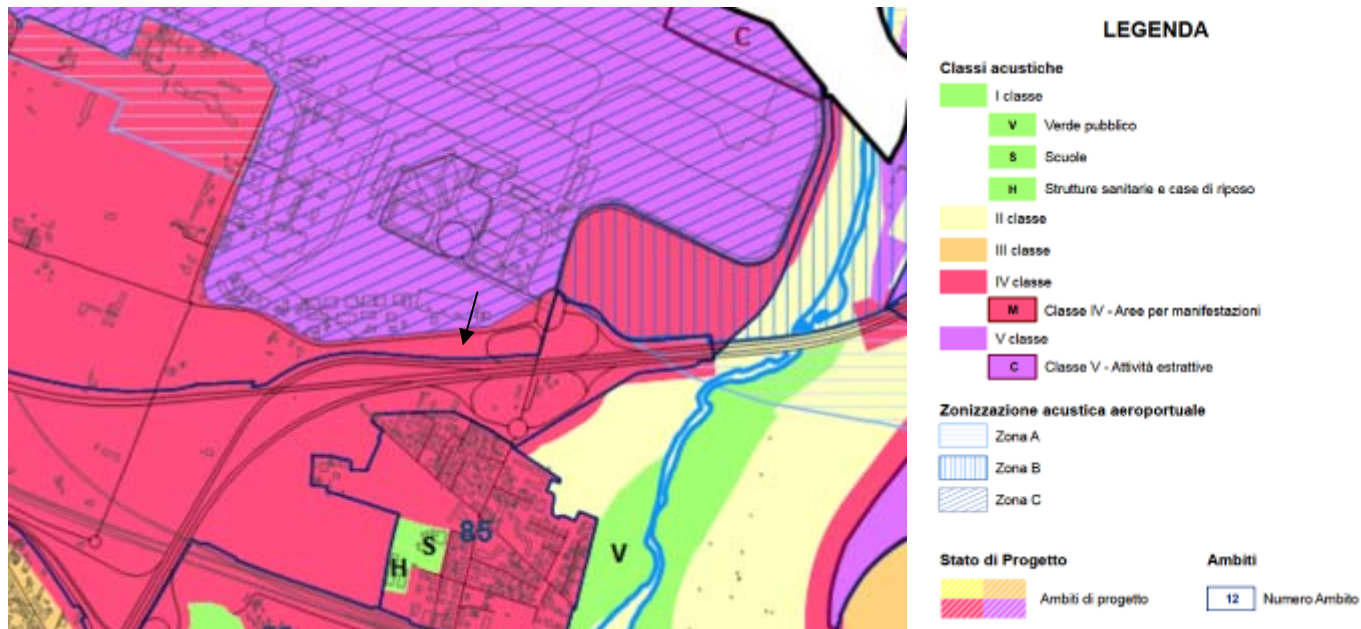
Come possibile vedere dai dati riportati, l'occupazione media del parcheggio è in costante aumento. Il totale degli ingressi/uscite, dato che incide sul traffico su via dell'aeroporto, non è proporzionale all'occupazione media del parcheggio (che è aumentata per il tempo medio di sosta e non per il numero di accessi). Infatti ad agosto si è registrata l'occupazione più alta, in coincidenza con un minimo di traffico.

L'aumento ipotizzato di transiti sulla via dell'Aeroporto dovuto all'ampliamento del parcheggio, può essere considerato trascurabile rispetto al flusso veicolare che interessa via dell'Aeroporto. Infatti, la via in questione, è una via interessata principalmente dal traffico che dalla zona di Bargellino va verso la tangenziale e viceversa. È plausibile inoltre, ipotizzare che la quasi totalità degli utilizzatori del parcheggio, provenga dalla tangenziale/aeroporto ed in minima parte dalla zona industriale.

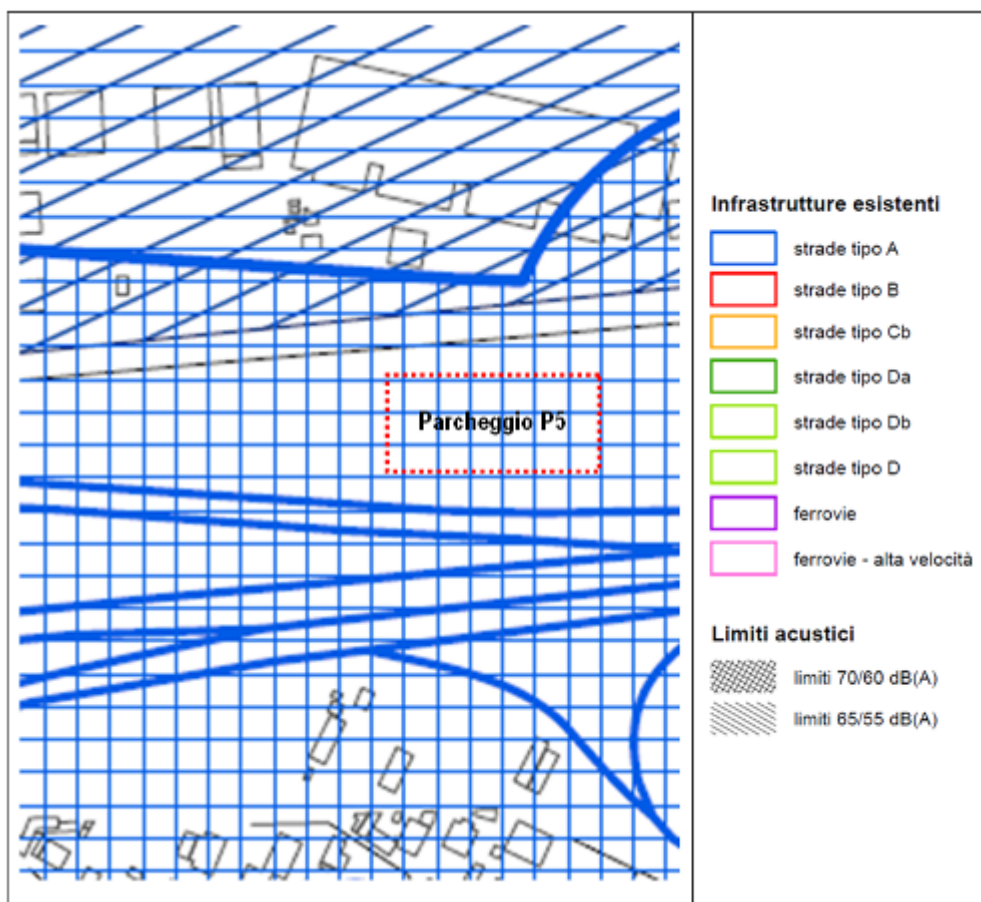
L'aumento del flusso veicolare dovuto all'ampliamento del parcheggio inciderà in modo trascurabile sul flusso veicolare di via dell'Aeroporto.

STATO DEL RUMORE ED IMPATTI ATTESI

Il Comune di Bologna ha predisposto zonizzazione acustica del proprio territorio classificando l'area oggetto di studio come **"Classe IV – Area di intensa attività umana"**.



Inoltre tutta l'area risente del rumore indotto dalle infrastrutture di trasporto presenti (l'autostrada A14 e la tangenziale Nord a sud). L'area ricade in fascia A per strade di tipo A (Decreto Presidente Repubblica n° 142 del 30/03/2004).



L'area è inserita in comprensorio caratterizzato dalla presenza a nord dell'aeroporto (classe V) e a sud dal tracciato di tangenziale ed autostrada (classe IV), entrambi contraddistinti da elevati livelli di emissioni sonore.

Al fine di caratterizzare acusticamente l'area, si è provveduto ad effettuare una misurazione in contemporanea ai rilievi del traffico. In figura si riporta l'indicazione del punto di misura F, in cui è stato posizionato il fonometro.



Il fonometro è stato posizionato all'interno del parcheggio, ad una distanza di circa 12 metri da via dell'Aeroporto. Il microfono è stato piazzato a circa 1,5 m di altezza.

A circa 70 metri, è presente l'autostrada A14 e la Tangenziale nord.



Al fine di caratterizzare acusticamente l'area si è adottata la seguente metodologia:

- ✓ Riconoscimento dei livelli in base alle valutazioni sperimentali effettuate in sito mediante strumentazione in data 02-03/08/2017 con un rilievo di 24 ore.

✓ Studio del possibile apporto acustico dovuto all'aumento dei posti auto in funzione dei rilievi del traffico.

Si fa presente che, pur avendo a disposizione gli orari di arrivo e partenza dei passaggi aerei nella giornata di misura, non è stato possibile discriminarli sulle time history fornite, a causa dell'estrema rumorosità delle viabilità stradali presenti.

Dai dati fonometrici, si sono riscontrati i seguenti livelli di rumorosità:

Punto di Rilievo	Descrizione	LA Diurno dB(A)	LA Notturno dB(A)
F	Parcheggio esistente	65,3	60,7

Si allega la relazione di caratterizzazione acustica dell'area del parcheggio a firma di tecnico competente in acustica.

Descrizione degli impatti attesi per il rumore

Dai dati disponibili, è possibile ipotizzare, nelle condizioni peggiori di utilizzo, che ad oggi, in media, si verifichino circa 100 ingressi/uscite al giorno (dato di giugno 2017). Gli utilizzatori del parcheggio pertanto, rappresentano meno dell'1% dei transiti totali su via dell'Aeroporto (11106 passaggi).

Presupponendo che l'incremento dei posti auto, porti anche ad un aumento del 50% dei transiti diretti al parcheggio (150 veicoli/giorno), l'incremento acustico dovuto agli utilizzatori del parcheggio è da ritenersi trascurabile, a fronte del flusso veicolare di via dell'Aeroporto. Oltretutto, l'area è soggetta all'ulteriore presenza acustica della vicina autostrada/tangenziale.

Si ritiene pertanto che l'eventuale incremento di circolazione stradale indotto dall'ampliamento del parcheggio non abbia ricadute acustiche rilevanti sui ricettori esistenti.

STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA ED IMPATTI ATTESI

Caratterizzazione meteorologica provinciale – anno 2016

Il presente capitolo riguarda la valutazione dello stato di qualità dell'aria nel sito oggetto di studio nello scenario conseguente all'ampliamento del parcheggio.

Gli scenari di riferimento significativi da considerare per la specifica componente ambientale sono i seguenti:

- stato della componente nello scenario attuale;
- compatibilità dello scenario di esercizio futuro del parcheggio.

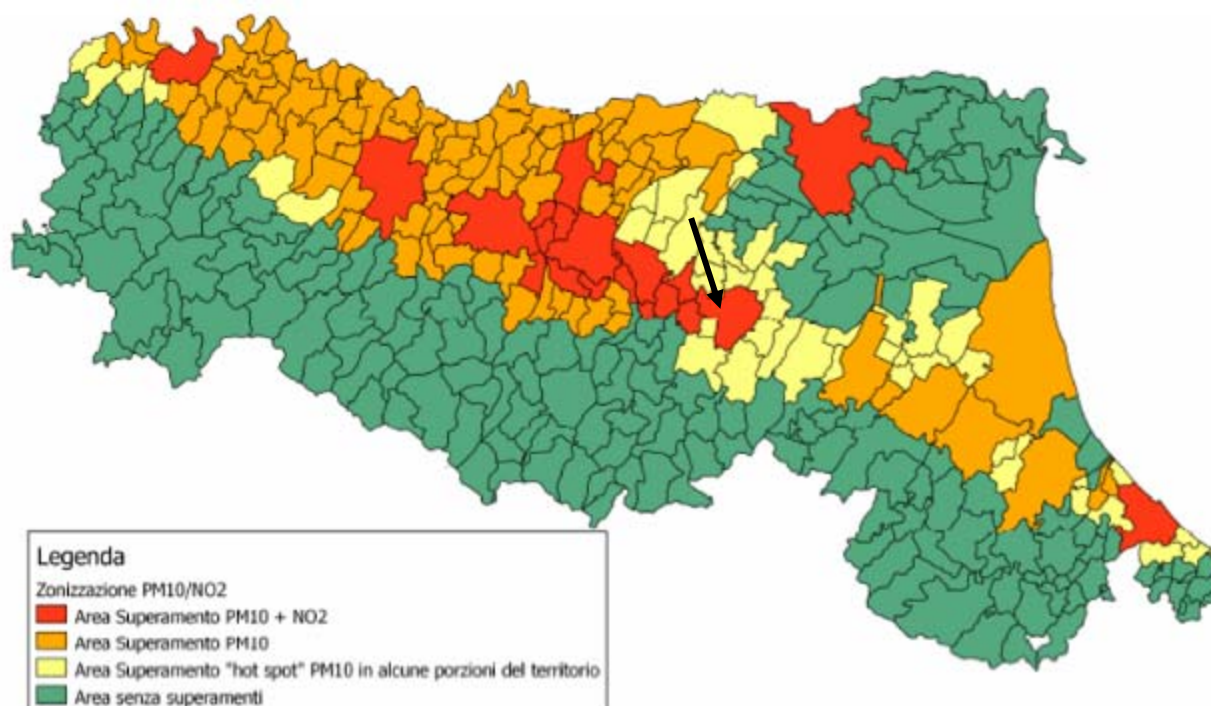
Per lo scenario di progetto non si sono usati programmi di simulazione né per le emissioni, né per le concentrazioni degli inquinanti. Le valutazioni sono state svolte in termini qualitativi in base ai dati disponibili.

La caratterizzazione della qualità dell'aria nell'area di intervento nella situazione ante-operam è stata compiuta indirettamente desumendo le caratteristiche di inquinamento presenti mediamente nell'ambito di analisi dalla zonizzazione del territorio provinciale e dai rilievi delle centraline della rete provinciale di rilevamento, con particolare riferimento al territorio del Comune di Bologna, riportati nel documento "Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria Provincia di Bologna – Report dei dati 2016".

Le concentrazioni rilevate dalle centraline costituiscono il risultato della dispersione in atmosfera del complesso delle emissioni di inquinanti proveniente da tutte le sorgenti presenti nell'area. Ci si concentrerà sugli inquinanti NO_x e PM₁₀.

La Regione Emilia Romagna con la Delibera della Giunta regionale del 27/12/2011, n. 2001 ripartisce il territorio regionale in un "Agglomerato" ed in tre zone omogenee: la zona "Appennino", la zona "Pianura Ovest" e la zona "Pianura Est".

L'area oggetto di studio, ricade nell'agglomerato di Bologna e nelle aree di superamento per il PM₁₀ e NO₂.



CONDIZIONE METEOROLOGICA DEL TERRITORIO PROVINCIALE NEL 2016

Lo stato della qualità dell'aria è il risultato di una complessa compartecipazione sia di processi che coinvolgono i moti dell'aria, che tendono a disperdere, trasportare e rimuovere gli inquinanti primari (quelli emessi direttamente da sorgenti antropiche o naturali), sia di trasformazioni chimico-fisiche che possono portare alla formazione di nuove specie inquinanti, dette secondarie. La dispersione degli inquinanti, determinata da fenomeni di turbolenza (dispersione verticale) e di trasporto delle masse d'aria (dispersione orizzontale), come pure la loro rimozione, sono strettamente dipendenti dal comportamento dinamico degli strati bassi dell'atmosfera. Ne consegue che nello studio dello stato della qualità dell'aria è importante avere informazioni sui parametri meteorologici che più influenzano i meccanismi di accumulo, trasporto, diffusione, dispersione e trasformazione degli inquinanti in atmosfera. Pertanto si riportano in maniera sintetica i dati relativi ai principali indicatori meteorologici, riferiti al periodo di osservazione (anno 2016):

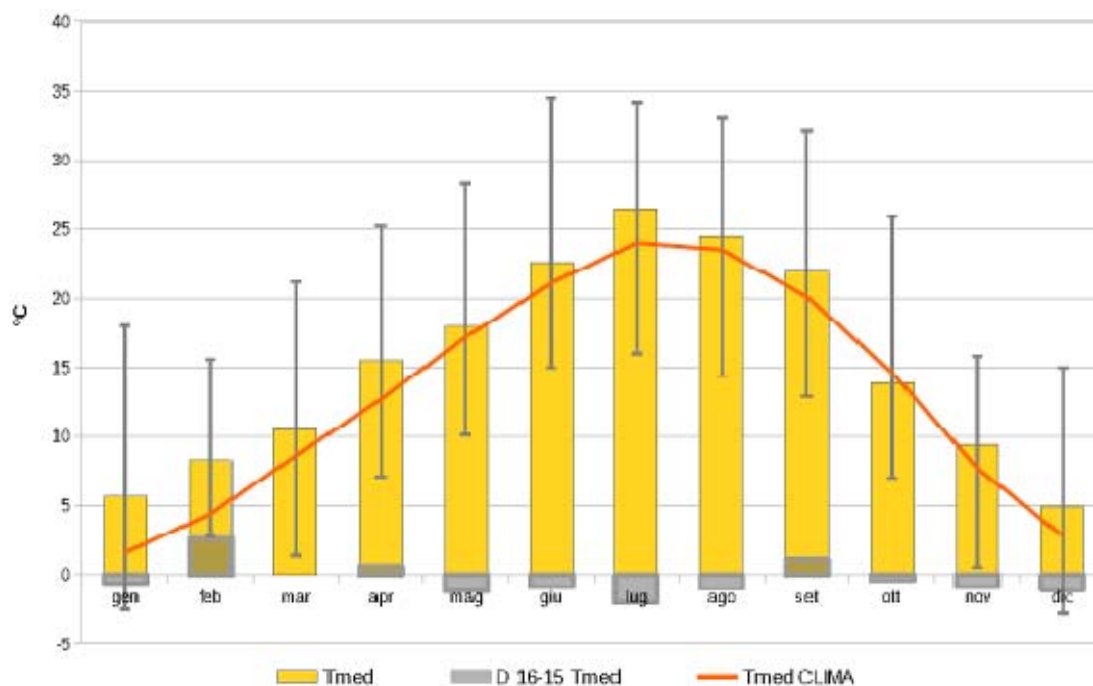
- Temperatura;
- Precipitazioni;
- Direzione e velocità del vento;
- Altezza di rimescolamento;
- Stabilità atmosferica.

Il 2016 è stato complessivamente un anno mite per quanto riguarda le temperature invernali e non particolarmente caldo nei mesi estivi; paragonabile al 2015 per quanto concerne l'andamento delle precipitazioni.

Il numero di giorni meteorologicamente favorevoli all'accumulo di PM10 è stato, nel 2016, di poco inferiore al 2015.

Temperatura

Nella figura seguente, vengono analizzati gli andamenti delle temperature minima, media e massima mensili (°C) per il 2016; sono riportati inoltre, i valori normali climatici delle temperature medie e gli scostamenti rispetto al 2015.



Temperature mensili

Nel 2016 le temperature medie orarie registrate variano da un minimo di -2,8°C nel mese di dicembre ad un massimo di 34,5°C nel mese di giugno.

Le temperature sono scese al di sotto degli 0°C nella penultima settimana di gennaio e nella parte centrale di dicembre. In generale nei mesi invernali, le temperature si sono mantenute miti, raggiungendo valori compresi tra -2 e -3°C quasi esclusivamente nelle prime ore del mattino delle giornate del 19 gennaio e 19 dicembre. Si osservano differenze negative rispetto al 2015 entro i 2,5°C nei valori minimo e medio di dicembre ed in misura maggiore nel valore massimo di novembre (fino a -5,5°C).

Febbraio risulta invece mediamente più caldo e contraddistinto da differenze positive rispetto all'anno precedente attorno ai 2,5°C nei valori medio e massimo e di oltre 5°C nel valore minimo.

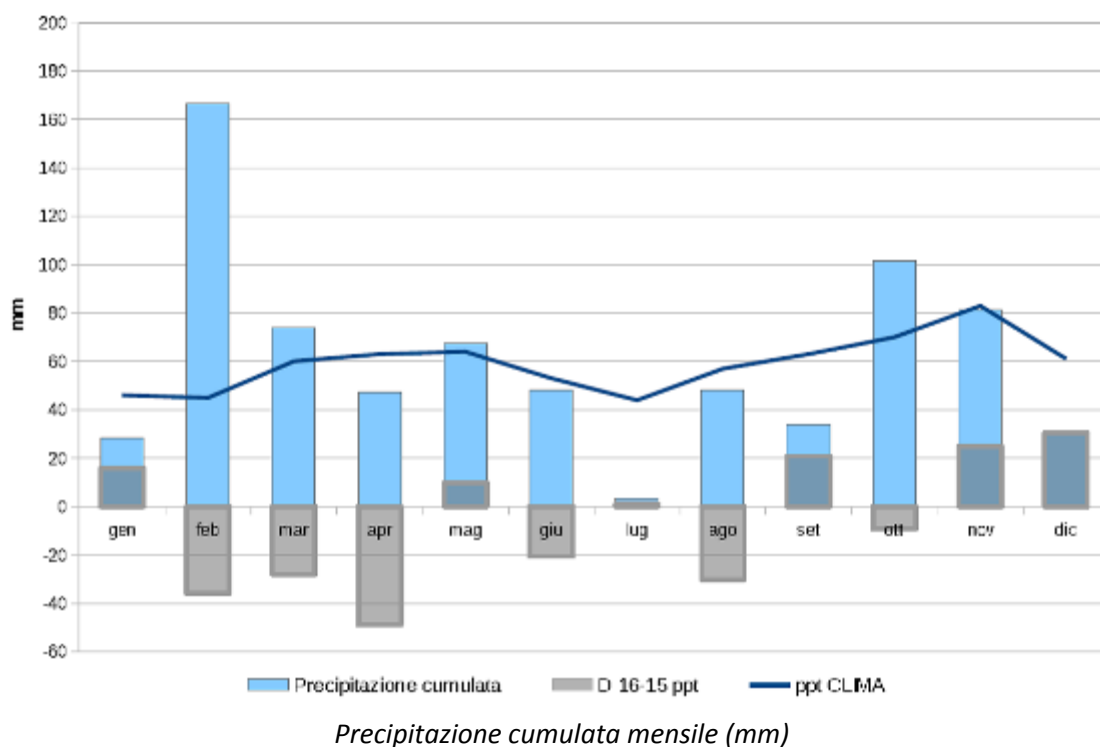
Le temperature medie orarie massime sull'anno, di poco superiori ai 34°C, sono state raggiunte nelle giornate del 25 giugno ore 14-15 e 11 luglio ore 16-17. I mesi estivi del 2016 risultano mediamente più freschi rispetto all'anno precedente e presentano scostamenti negativi dai 2 ai 3°C nei valori minimi e massimi di luglio e agosto. In controtendenza solo il valore massimo di giugno, caratterizzato da una differenza di pari entità, ma in positivo.

In media nel confronto con il clima di riferimento, si osservano anomalie positive attorno a 4°C nei primi due mesi dell'anno e tra 2 e 3°C in aprile, luglio e dicembre.

Precipitazioni

Le precipitazioni possono risultare un fattore influente nell'efficacia dei meccanismi di rimozione degli inquinanti, in base alla quantità di pioggia, ma anche grazie al significativo rimescolamento delle masse d'aria associato al passaggio delle perturbazioni.

Per quanto riguarda la quantità di precipitazioni, nella figura seguente sono rappresentate le cumulate mensili (mm) del 2016, i valori normali climatici di queste e gli scostamenti rispetto al 2015.



Si riscontra una variazione vicina al -9% nei millimetri totali di pioggia registrati: circa 800mm nel 2015 e 730mm nel 2016 (solo +3% rispetto al dato climatico). Risulta invece interessante osservare le distribuzioni delle cumulate mensili nel confronto interannuale e le evidenti anomalie rispetto ai riferimenti climatici, a conferma della tendenza all'estremizzazione dell'intensità degli eventi di precipitazione.

Come già l'anno precedente, il dato più anomalo del 2016 è quello relativo a febbraio che con circa 167mm rappresenta il mese caratterizzato da piogge più abbondanti: costituisce il 23% delle precipitazioni dell'anno e risulta quasi 4 volte maggiore della media climatica. Si ha invece pressoché totale assenza di pioggia solo in luglio, che anche per l'anno in esame risulta essere il mese estivo più secco (-93% rispetto al dato climatico).

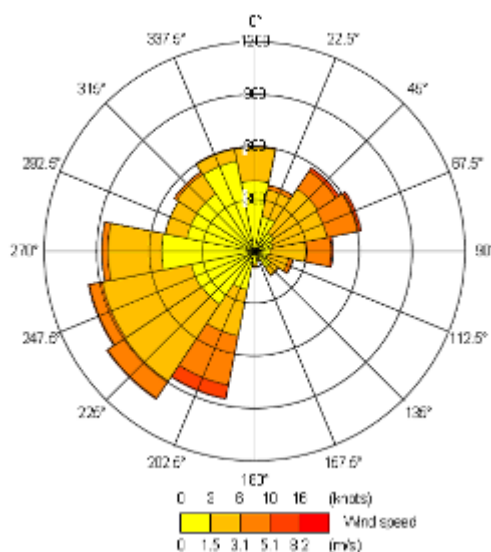
I valori di tutte le altre cumulate mensili non sono mai inferiori ai 30mm, con variazioni rispetto al clima di riferimento in buona parte dei casi contenute entro il 15-20% o vicine al 30% nei mesi di settembre, ottobre e dicembre. Novembre e maggio sono i mesi maggiormente allineati al dato climatico. Gennaio, settembre e dicembre presentano le differenze positive più significative rispetto al 2015, mentre da febbraio ad aprile e in agosto sono stati registrati dai 30 ai 50mm di pioggia in meno.

Dal punto di vista della rimozione degli inquinanti tramite meccanismi di deposizione umida viene fissata come soglia di significatività una precipitazione cumulata giornaliera di 0,3mm. Tale scelta è da ricondurre alla definizione di "giorno critico per l'accumulo di PM10", elaborata da ARPAE-SIMC. Sono infatti stabilite come "favorevoli all'accumulo di PM10" le giornate con precipitazione inferiore a 0,3 mm e con indice di ventilazione (inteso come prodotto dell'altezza di rimescolamento media giornaliera e dell'intensità media giornaliera del vento) inferiore a 800 m²/sec.

Direzione e velocità del vento

Il vento costituisce un fattore determinante nella dinamica del trasporto in orizzontale degli inquinanti: la direzione prevalente può fornire indicazioni sulle zone da e verso cui questi tendono ad essere trasportati, mentre la velocità del vento influenza la rapidità di allontanamento dalle sorgenti di emissione e i meccanismi di accumulo.

La rosa dei venti costituisce una rappresentazione della distribuzione in frequenza delle classi di velocità media oraria del vento (m/s) per direzione di provenienza (°). La figura seguente si riferisce all'intero anno 2016.

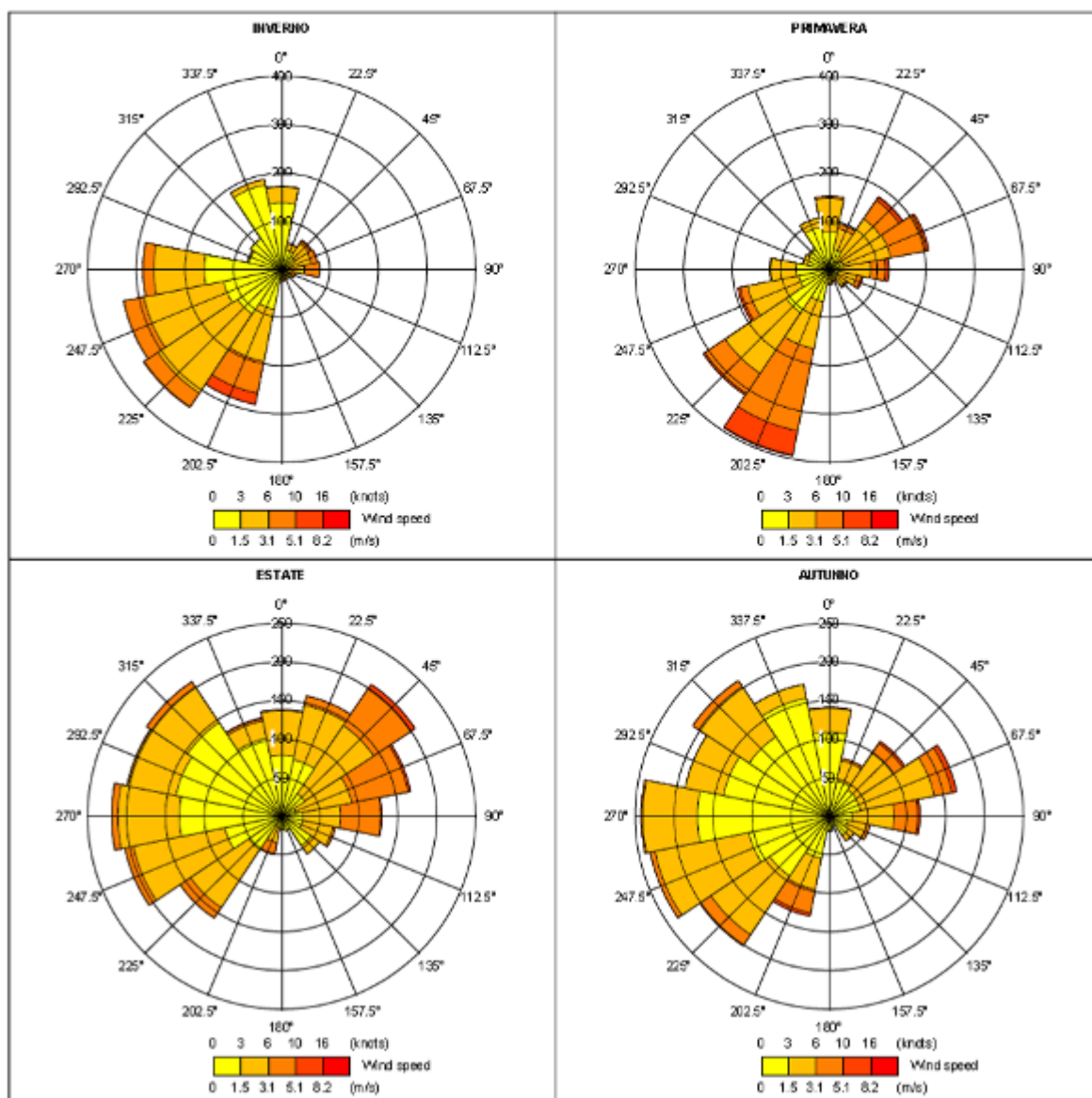


Rosa dei venti, anno 2016

Si osserva una netta prevalenza delle classi di intensità relativamente modesta (con valori fino a 3m/s) e i venti provengono in gran parte dai quadranti occidentali (da Sud-Ovest a Ovest le direzioni prevalenti e con distribuzione in frequenza molto simile), più raramente da quelli orientali.

Nella figura seguente, si evidenziano le diverse caratteristiche stagionali dell'anno in esame. Nei mesi invernali (gennaio, febbraio, dicembre) prevalgono le direzioni da Sud-SudOvest a Ovest e le velocità sono più frequentemente comprese entro i 3m/s. Nei mesi estivi (giugno, luglio, agosto) si osserva una distribuzione molto più uniforme, sia in direzione (da tutti i quadranti settentrionali) che in frequenza, con una maggior presenza della classe da 3 a 5 m/s in corrispondenza delle direzioni da Ovest a NordOvest.

In autunno (settembre, ottobre, novembre) i venti risultano provenire principalmente dai quadranti occidentali con velocità mediamente più basse. In primavera (marzo, aprile, maggio) le direzioni Sud-SudOvest e SudOvest costituiscono le componenti dominanti e si nota un significativo spostamento verso classi di velocità più elevate (con valori oltre i 5m/s e punte oltre gli 8m/s); sono presenti inoltre componenti con minor frequenza nei settori di nord-est.



Rose dei venti stagionali 2016

La suddivisione dei dati di velocità del vento secondo la scala Beaufort evidenzia come valori compresi tra 0,3 e 3,3 m/s rimangano in assoluto i più frequenti, rappresentando quasi sempre dall'80 ad oltre il 90% del campione mensile e circa l'88% su base annuale.

Prevale il grado 1 "bava di vento" (0,3-1,5m/s) in particolare nell'ultimo trimestre dell'anno con percentuali vicine al 60% e percentuali dal 30 al 50% nel resto dell'anno. Il grado 2 "brezza leggera" (1,6-3,3m/s) presenta percentuali prossime al 45-50% in maggio e agosto-settembre. Le classi associate a velocità superiori risultano maggiormente popolate nella prima parte dell'anno, con percentuali attorno al 15% nei mesi primaverili, quando si osservano anche casi ben oltre i 5,5m/s. Il maggior numero di "calme" (<0,2 m/s) si registra in giugno e in novembre-dicembre.

Termini descrittivi	Calma	Bava di vento	Brezza leggera	Brezza tesa	Vento moderato	Vento teso	Vento fresco	Vento forte	(omissis)
Grado Beaufort	0	1	2	3	4	5	6	7	...
m/s	0.0 - 0.2	0.3 - 1.5	1.6 - 3.3	3.4 - 5.4	5.5 - 7.9	8.0 - 10.7	10.8 - 13.8	13.9 - 17.1	...
GEN	2.0%	50.0%	40.9%	5.1%	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	...
FEB	2.6%	45.0%	41.8%	9.3%	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	...
MAR	0.8%	37.2%	44.9%	14.5%	2.3%	0.3%	0.0%	0.0%	...
APR	1.8%	36.7%	42.8%	14.6%	4.0%	0.1%	0.0%	0.0%	...
MAG	1.2%	30.8%	48.0%	17.5%	2.4%	0.1%	0.0%	0.0%	...
GIU	5.6%	52.7%	35.7%	6.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	...
LUG	1.5%	42.5%	44.1%	11.6%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	...
AGO	1.3%	42.6%	45.8%	10.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	...
SET	2.2%	46.4%	47.1%	4.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	...
OTT	1.7%	58.5%	35.7%	3.0%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	...
NOV	3.5%	59.7%	30.7%	5.6%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	...
DIC	3.1%	55.0%	36.4%	5.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	...
ANNO	2.3%	46.4%	41.2%	8.9%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	...

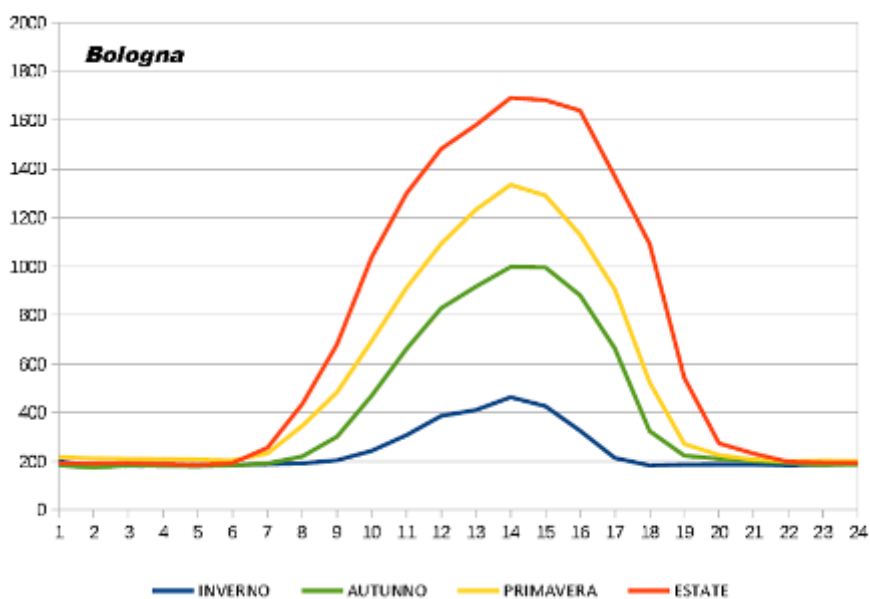
frequenza percentuale: 0-5% 5-45% >45%

Distribuzione delle velocità del vento secondo la scala Beaufort, anno 2016

Altezza di rimescolamento

Lo strato di rimescolamento si estende dal suolo alla zona di inversione termica ed è lo strato all'interno del quale i moti turbolenti di origine sia termica (legati al riscaldamento della superficie) che meccanica (legati all'azione del vento) pilotano la dispersione degli inquinanti. In linea generale un maggiore spessore di tale strato indicherà un più efficace rimescolamento in verticale e quindi una minore concentrazione misurata al suolo.

L'altezza dello strato di rimescolamento è soggetta a variazioni giornaliere e stagionali, dipendendo dal ciclo radiativo del suolo e dalle condizioni meteorologiche. Nella figura seguente sono riportati i tipici andamenti sulle 24 ore dell'altezza di rimescolamento (m) nelle varie stagioni del 2016.



altezza di rimescolamento (m), giorno tipo stagionale 2016

Si osserva un innalzamento a partire dalle prime ore del mattino (più tardi e più gradualmente in inverno, più rapidamente in estate) fino a raggiungere il valore massimo nel pomeriggio, nella fascia oraria dalle 13 alle 15. Segue una diminuzione all'approssimarsi delle ore serali (molto più rapida e più tardi in estate) fino a raggiungere i valori minimi caratteristici delle ore notturne. Nel periodo diurno la variazione stagionale risulta decisamente più marcata: lo spessore dello strato di rimescolamento arriva al massimo fino a circa 450m nei mesi invernali e a valori di circa 1700m in estate, in concomitanza con la maggiore occorrenza di condizioni instabili. I valori notturni sono confrontabili nelle varie stagioni (attorno a 200 m).

RETE DI MONITORAGGIO PROVINCIALE

La rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico presente sul territorio della Città di Bologna è attiva dal 1998 e, a seguito delle varie fasi di ristrutturazione, dalla seconda metà dell'anno 2010 è costituita da 7 stazioni di rilevamento, distribuite su 5 comuni, così come riportato in figura.

	STAZIONE	TIPO	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	BTX
Agglomerato	Bologna - Porta San Felice	Traffico urbano	✓	✓	✓	✓		✓
	San Lazzaro - Poggi	Traffico urbano	✓		✓			
	Bologna - Giardini Margherita	Fondo urbano	✓		✓	✓	✓	
	Bologna - Chiarini	Fondo suburbano	✓		✓		✓	
Pianura Est	Imola - De Amicis	Traffico urbano	✓	✓	✓			✓
	Molinella - San Pietro Capofiume	Fondo rurale	✓		✓	✓	✓	
Appennino	Porretta Terme - Castelluccio	Fondo remoto	✓		✓	✓	✓	

Tra le stazioni elencate in tabella, quelle che più si avvicinano alle caratteristiche dell'area di intervento risultano essere quelle incluse nell'agglomerato di Bologna, in particolare la stazione Bologna – Chiarini, situata a pochi chilometri dall'area in esame. Pertanto si farà particolare attenzione alla suddetta stazione, al fine di dedurre indicazioni di massima circa lo stato di qualità dell'aria nell'ambito di analisi per l'NO₂ e il PM₁₀.

L'Emilia-Romagna presenta frequenti situazioni di superamento dei valori limite per gli inquinanti Ozono, PM₁₀, PM_{2.5} e NO₂ (analogamente a quanto accade per la maggior parte delle zone ed agglomerati della pianura padana). Queste condizioni di inquinamento diffuso sono causate dall'elevata densità abitativa, dall'industrializzazione intensiva, dal sistema dei trasporti e di produzione dell'energia e sono favorite dalla particolare conformazione geografica, che determina condizioni di stagnazione dell'aria inquinata, in conseguenza della scarsa ventilazione e basso rimescolamento degli strati bassi dell'atmosfera.

L'analisi dei dati di monitoraggio dell'area metropolitana bolognese evidenzia però complessivamente un trend decennale in miglioramento, soprattutto per quanto riguarda le polveri sottili.

BIOSSIDO DI AZOTO

Si riporta in tabella seguente la media annuale delle concentrazioni orarie rilevate dalle centraline di monitoraggio degli ultimi 3 anni per il biossido di azoto NO₂.

MEDIA ANNUALE DELLE CONCENTRAZIONI ORARIE PER IL BIOSSIDO DI AZOTO NO₂.	2014	2015	2016

MEDIA ANNUALE DELLE CONCENTRAZIONI ORARIE PER IL BIOSSIDO DI AZOTO NO₂.	2014	2015	2016
Bologna – Porta San Felice	54	61	52
San Lazzaro – Poggi	26	28	29
Bologna – Giardini Margherita	38	38	31
Bologna – Chiarini	26	26	26
Valore limite:	Media annuale 40 µg/m³		n°max sup. 18

Negli ultimi tre anni, la media annuale di biossido di azoto non rispetta il valore limite di legge di 40 µg/m³ nella sola stazione di Porta San Felice. Per la stazione di via Chiarini, negli ultimi tre anni, la media annuale delle concentrazioni orarie per gli NO₂, è stabile sul valore di 26 µg/m³

Il valore limite sulla media oraria di 200 µg/m³ (protezione salute umana) da non superare per più di 18 ore nel corso di un anno, viene invece rispettato in tutte le stazioni, per gli anni 2014, 2015 e 2016. Questa situazione evidenzia che gli episodi acuti legati a concentrazioni orarie elevate di NO₂ non rappresentano un elemento di criticità.

L'analisi delle concentrazioni medie mensili permette di evidenziare l'andamento stagionale.

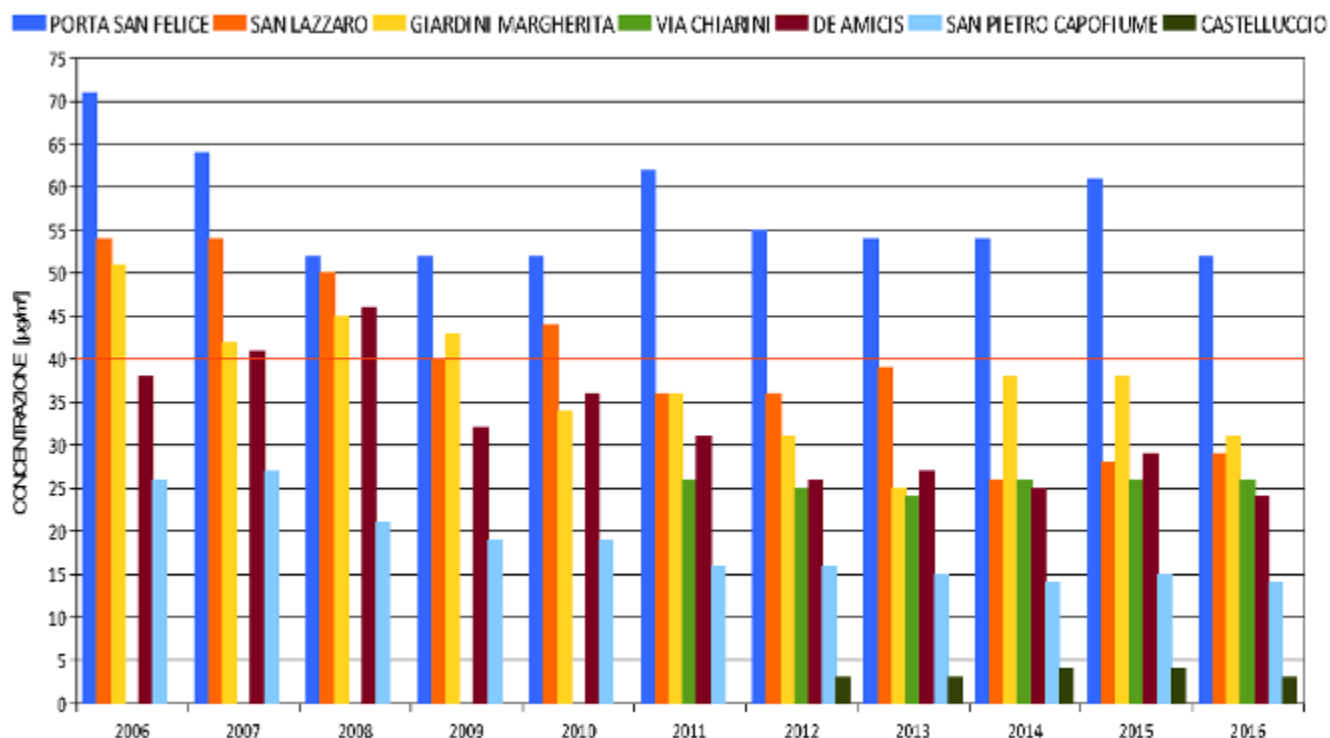
Anno 2014: i valori medi di biossido di azoto più elevati sono stati registrati dalla stazione da traffico di Porta San Felice.

Anno 2015: i valori medi di biossido di azoto più elevati sono stati registrati nel primo trimestre dalla stazione da traffico di Porta San Felice, mentre nell'ultimo trimestre da Giardini Margherita fondo urbano.

Anno 2016: i valori medi di biossido di azoto più elevati sono stati registrati per tutto l'anno dalla stazione da traffico di Porta San Felice, mentre la stazione di Giardini Margherita (fondo urbano), registra medie mensili nei mesi invernali superiori alla stazione di San Lazzaro.

I valori medi mensili nei tre anni in esame, risultano più elevati nei trimestri invernale e autunnale.

In Figura si riportano i valori delle medie annuali rilevate a partire dal 2006.



Si può osservare che il valore limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è stato sempre superato a Porta San Felice, mentre nella stazione di San Lazzaro sono state registrate medie annuali sotto il valore limite a partire dal 2011. Per quanto riguarda la stazione Bologna – Chiarini, i valori si attestano, a partire dal primo anno di monitoraggio, intorno ai $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM10

Per quanto riguarda i valori di concentrazione del PM10, nella tabella seguente, si riporta il numero dei superamenti del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dal 1 gennaio 2005, da non superare più di 35 volte per anno civile - DM 60/2002), negli anni 2014, 2015 e 2016 nelle postazioni di misura presenti.

NUMERO DEI SUPERAMENTI DEL VALORE LIMITE DI 24 ORE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA	2014	2015	2016
Bologna – Porta San Felice	23	38	33
San Lazzaro – Poggi	20	35	27
Bologna – Giardini Margherita	14	23	21
Bologna – Chiarini	19	25	22
Molinella – San Pietro Capofiume	21	26	14
Valore limite:	numero giorni di superamento del valore limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		

Solamente Porta San Felice ha superato nell'anno 2015 i 35 giorni stabiliti dalla normativa, mentre, nello stesso anno la stazione di San Lazzaro ne ha registrati 35. Nella stazione di via Chiarini, il numero dei giorni in cui il valore limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è stato superato si attesta intorno ad un valore compreso tra 19 e 25.

La valutazione delle concentrazioni estesa all'intero anno, mostra che nel 2014, 2015 e 2016 le medie annuali ottenute non superano il valore limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in nessuno dei siti di misura, inclusa la stazione da traffico Porta

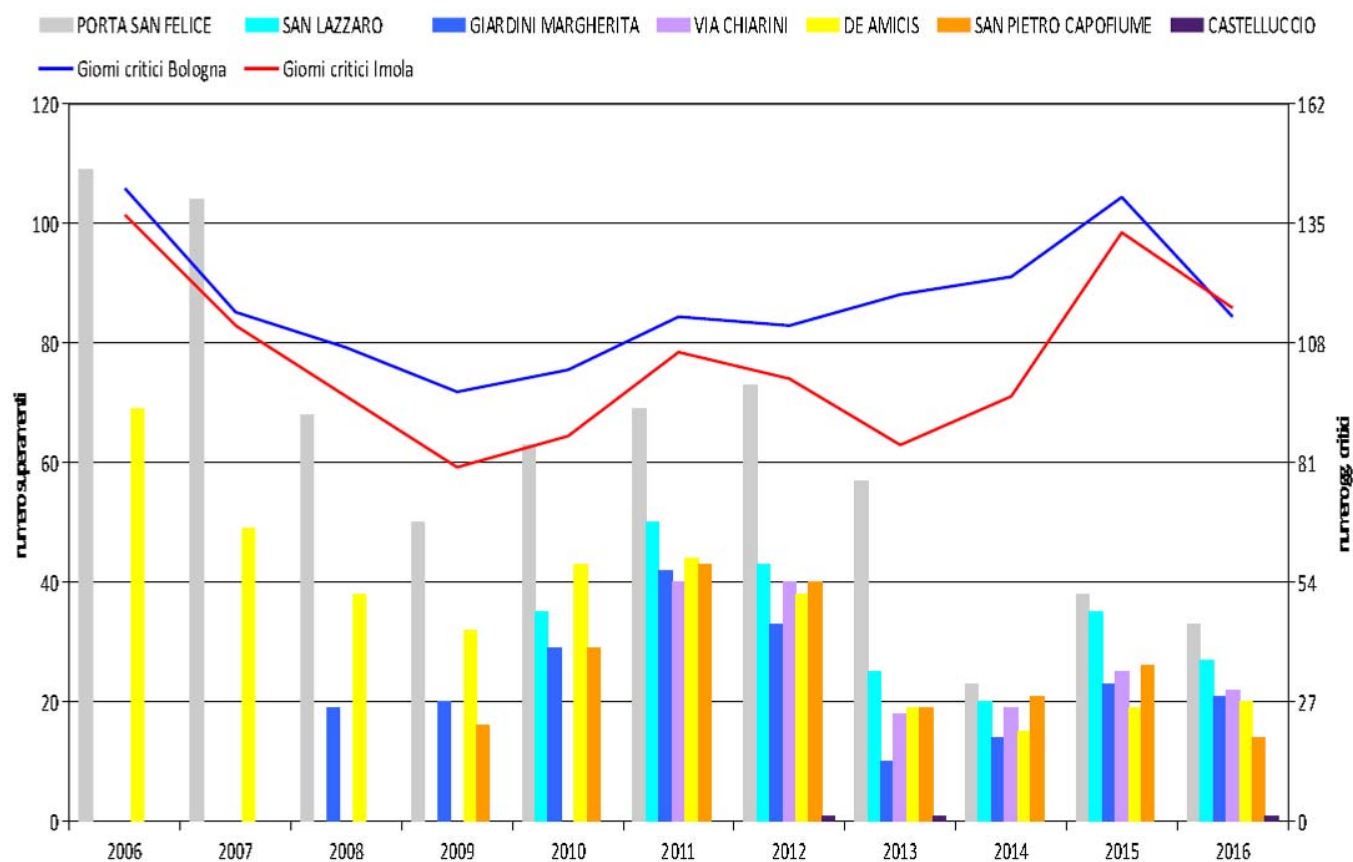
San Felice nell'agglomerato di Bologna. I valori rilevati nella stazione di via Chiarini si attestano intorno ai 22 – 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MEDIA ANNUALE PM10	2014	2015	2016
Bologna – Porta San Felice	25	29	26
San Lazzaro – Poggi	24	28	25
Bologna – Giardini Margherita	20	26*	23
Bologna – Chiarini	22	26	24
Molinella – San Pietro Capofiume	21	26	22
Valore limite:	Media 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

* percentuale di dati inferiore al 90%

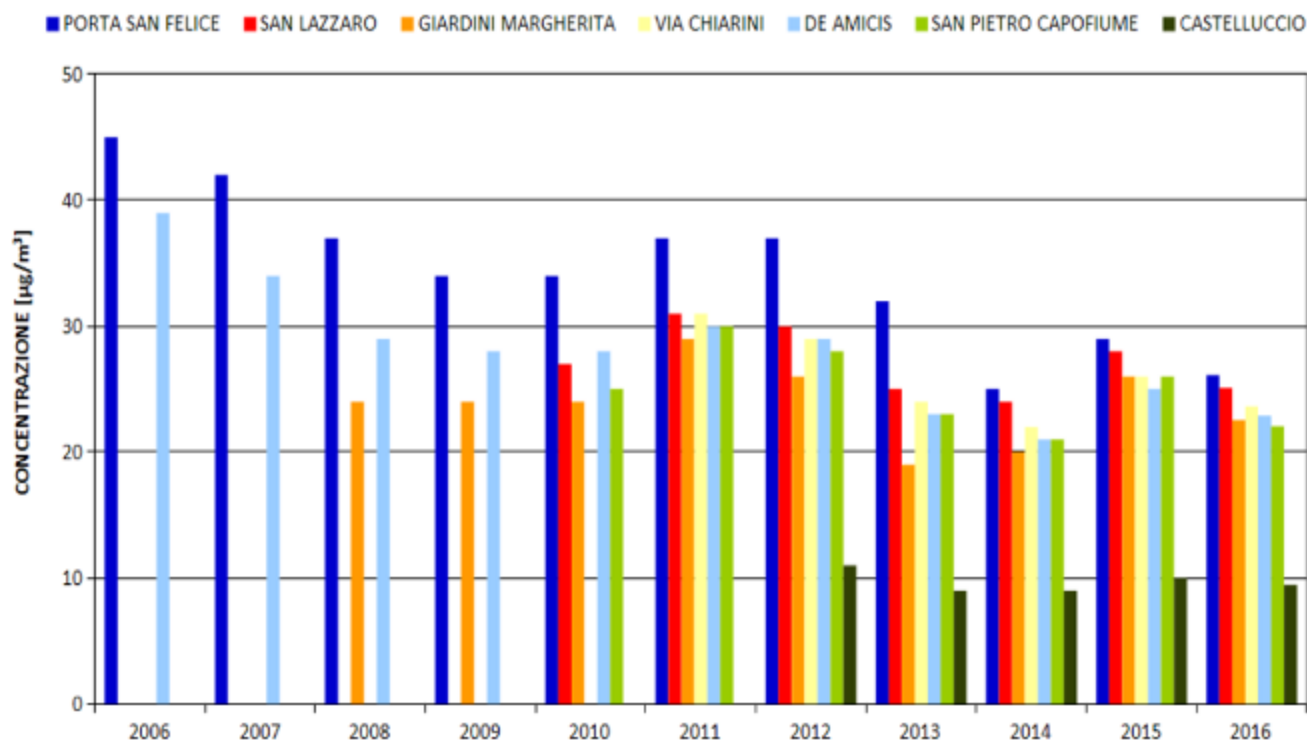
Da un'analisi della distribuzione mensile delle emissioni, si può evincere come nel primo e nell'ultimo trimestre di ogni anno si concentrino oltre il 65% delle emissioni di PM10 (irritante e riconosciuto cancerogeno). Tutto ciò a causa del funzionamento degli impianti di riscaldamento domestico, che si aggiungono alle altre fonti, presenti in modo quasi uniforme durante i dodici mesi (trasporti, emissioni industriali, produzione di energia, agricoltura ed allevamenti).

Confrontando il numero stimato di giorni favorevoli all'accumulo (giorni critici) con gli effettivi superamenti del valore limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ della media giornaliera di PM10 registrati dal 2006 ad oggi si rileva, fino al 2009, un trend in diminuzione per entrambe le grandezze quale evidenza dell'influenza delle condizioni meteorologiche. Si può inoltre notare una diminuzione nei valori medi annuali e nei superamenti nel 2008 e 2009, conseguenza probabilmente anche della profonda recessione economica e della pesante crisi della domanda petrolifera mondiale, che ha determinato una riduzione dei consumi e delle produzioni con una conseguente riduzione delle emissioni. Dal 2013 in poi tale diminuzione appare consolidata, con valori sempre più omogenei tra le diverse stazioni.



Confronto superamenti 50 µg/m³ e numero di giorni critici

Confrontando invece il trend dei valori medi annuali di PM10 dall'anno 2006 all'anno 2016, si può rilevare un leggero decremento negli anni 2006-2009, associabile anche ad un calo nel numero di giorni critici. Dal 2014 in poi, i dati di concentrazione media annuale tendono a livellarsi tra loro mantenendo un trend sostanzialmente costante ed inferiore al valore limite di 40 µg/m³. Per la stazione di via Chiarini, i valori rilevati, si attestano tra i 20 ed i 30 µg/m³.



PM10 Andamento delle medie annuali 2006-2016

Concludendo, le condizioni meteorologiche influenzano fortemente l'accumulo e la dispersione degli inquinanti in atmosfera nonché la formazione dei cosiddetti inquinanti secondari. L'ultimo anno è stato complessivamente un anno mite per quanto riguarda le temperature invernali e non particolarmente caldo nei mesi estivi. Il numero di giorni meteorologicamente favorevoli all'accumulo di PM10 è stato inferiore al 2015.

Per quanto riguarda i valori di NO₂, la centralina di via Chiarini si attesta su un valore pari a 26 µg/m³ e il valore limite sulla media oraria di 200 µg/m³, da non superare per più di 18 ore nel corso di un anno, viene rispettato.

Per quanto concerne invece il particolato PM10, la stazione di via Chiarini non supera i 35 giorni stabiliti dalla normativa ed anche il limite della media annuale di concentrazione inferiore a 40 µg/m³ viene stato rispettato. Le giornate con concentrazioni superiori a 50 µg/m³ sono state registrate nei mesi da gennaio ad aprile e da ottobre a dicembre. Il maggior numero di superamenti si è verificato in gennaio. Il valore più alto di concentrazione del PM10 nel 2016 è stato di 125 µg/m³ registrato presso la stazione di via Chiarini in novembre.

Si riportano i valori misurati dalla centralina di via Chiarini per il PM10 e il NO₂ nella giornata del 02/08/2017, giorno in cui sono state effettuate le misure di traffico veicolare su via dell'Aeroporto.

ARPAE Stazione Charini [µg/m ³] 02/08/2017	
PM10	30
NO ₂	13 (dalle ore 6 del 02/08/2017 alle ore 06 del 03/08/2017)

In conclusione, dall'indagine svolta a scala urbana, la situazione atmosferica relativa all'area oggetto di studio, risulta nel complesso problematica e, in condizioni particolarmente sfavorevoli: viene infatti interessata da superamenti dei limiti normativi, in particolare per NOx. Si riscontra un trend positivo per quanto concerne il PM10.

La sorgente di inquinamento atmosferico più significativa risulta essere il traffico veicolare, che si aggiunge alla criticità riscontrata per ossidi di azoto dovute all'attività aeroportuale.

Per poter fornire un dato più completo per quanto concerne il traffico presente nella zona oggetto di studio, bisogna considerare che l'area è fortemente influenzata oltre che dalla presenza del traffico su via dell'Aeroporto, anche dal traffico presente sulla tangenziale / autostrada.

Si riportano i seguenti dati:

	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Totale
A14 (Allacciamento A1 – Borgo Panigale)	55357 (*)	18350 (*)	73707 (*)
A14 (Bologna Borgo Panigale – Casalecchio)	44785 (*)	16084 (*)	60869 (*)
Tangenziale (dato rilevato tra lo svincolo 3 e lo svincolo 4)	67803 (*)	9737 (*)	77540 (*)
Via dell'Aeroporto	9987	1119	11106

(*) Veicoli Teorici Giornalieri Medi per l'anno 2016 rilevati da autostrade per l'Italia nello studio del traffico presentato in occasione della valutazione di impatto ambientale per il progetto di potenziamento del sistema autostradale/tangenziale del nodo di Bologna.

Descrizione delle modifiche indotte al microclima locale in relazione alla sensibilità delle zone di studio

La qualità dell'aria nello scenario attuale nell'ambito di analisi è stata caratterizzata sulla base della zonizzazione provinciale e regionale della qualità dell'aria e dei dati ottenuti tramite la rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico di Bologna. In riferimento alla zonizzazione, l'ambito di progetto si trova all'interno dell'agglomerato di Bologna, in particolare risulta all'interno delle zone di superamento per PM10 e NO₂/NO_x.

La situazione atmosferica relativa all'area oggetto di studio, risulta nel complesso problematica e, in condizioni particolarmente sfavorevoli. L'area è caratterizzata da elevata presenza di traffico sia per quanto concerne via dell'Aeroporto, sia per quanto concerne il tratto autostrada e tangenziale, che influenzano notevolmente la qualità dell'aria nella zona.

Come rilevato per la componente viabilità, i flussi di traffico derivanti dall'utilizzo odierno e dal futuro ampliamento del parcheggio risultano nettamente inferiori rispetto a quelli misurati sull'adiacente via dell'Aeroporto (apportano un incremento stimato dello 0,5% sull'attuale traffico di via dell'Aeroporto). Inoltre, il parcheggio è utilizzato esclusivamente da autovetture, pertanto l'aumento del flusso dovuto all'incremento dei posti nel parcheggio è relativo solamente alla componente mezzi leggeri. Oltre a ciò, l'area è influenzata dalla presenza dell'adiacente autostrada/tangenziale che in quel tratto registra in media circa 220.000 passaggi/giorno .

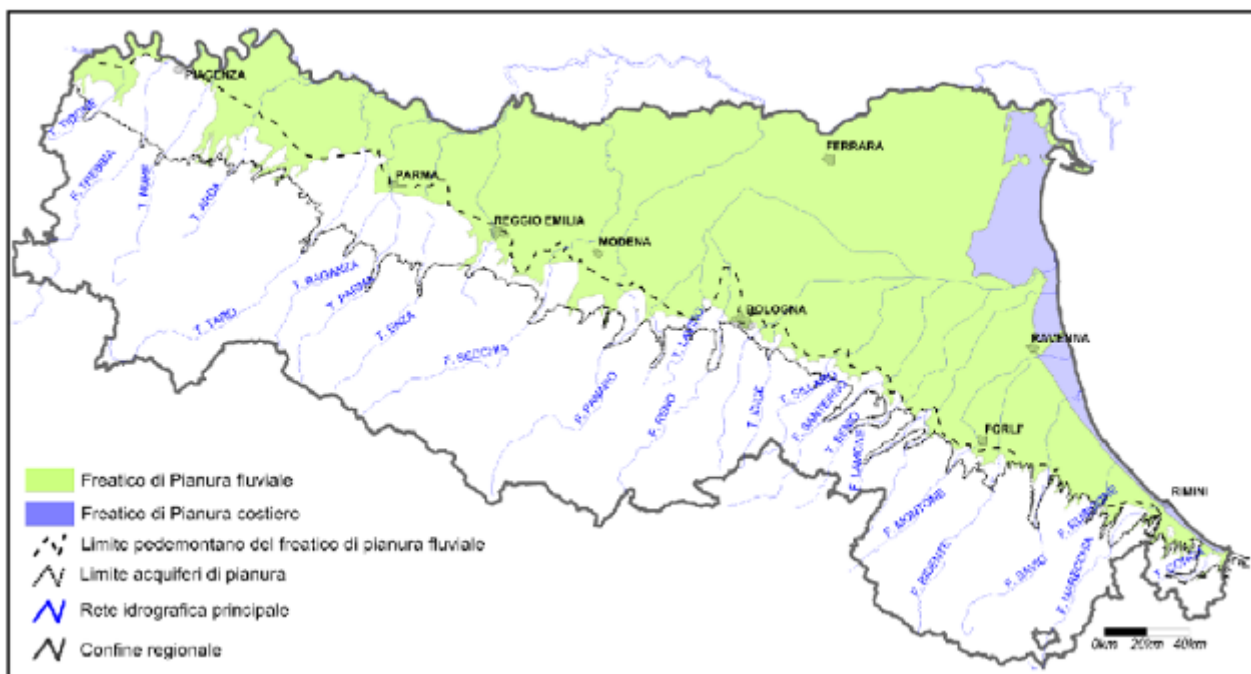
In termini di contributi emissivi, il traffico indotto dal progetto può essere considerato trascurabile.

STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE ED IMPATTI ATTESI

Stato delle acque sotterranee

Con riferimento al Report sullo stato delle acque sotterranee per il triennio 2010-2012 di Arpa Emilia Romagna, di seguito si riporta un breve quadro descrittivo delle acque sotterranee nell'area in cui sorge lo stabilimento.

Nella figura seguente sono rappresentati i 2 corpi idrici freatici di pianura, quello fluviale e quello costiero. Entrambi sovrastano tutta la porzione di pianura del territorio regionale per uno spessore che al massimo raggiunge i 10-15 metri. Il primo è caratterizzato dai depositi fluviali attuali e di paleoalveo ed è quello relativo all'area in esame. Il corpo idrico freatico di pianura fluviale è cartografato nel limite sud, lungo l'allineamento delle conoidi, per tutta la porzione confinata delle conoidi medesime e la linea tratteggiata rappresenta, in prima approssimazione, il limite meridionale del corpo idrico freatico nelle zone dove la ricarica degli acquiferi più profondi è sicuramente di tipo indiretto.



Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei è stato attribuito utilizzando i dati di monitoraggio del triennio 2010-2012, utilizzando la metodologia individuata dal D. Lgs. 30/2009.

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei viene rappresentato con le classi "buono" e "scarso". La qualità delle acque sotterranee può essere influenzata sia dalla presenza di sostanze inquinanti, attribuibili principalmente ad attività antropiche, ed in questo caso lo stato è "scarso", sia da specie chimiche presenti naturalmente negli acquiferi derivanti da meccanismi idrochimici di scambio con la matrice solida in grado di modificarne significativamente la qualità. In questo ultimo caso lo stato chimico risulta "buono", purché siano stati definiti i valori di fondo naturale di ciascuna specie chimica riscontrata come significativamente presente per ciascun corpo idrico interessato dal fenomeno naturale.

Lo studio evidenzia che il 32% dei corpi idrici, pari a 46 del totale (36 corpi idrici di conoide alluvionale appenninica, 8 montani e 2 freatici di pianura), è in stato chimico "scarso".

Nelle conoidi alluvionali di pianura, interessate dallo stato "scarso", le principali criticità sono rappresentate da nitrati e fitofarmaci (non risulta al momento critica la presenza di organoalogenati). I corpi idrici profondi e confinati

di pianura risultano in stato di “buono” grazie alla individuazione dei valori di fondo naturale di ione ammonio, arsenico, boro e cloruri che sono naturalmente presenti.

Nitrati. Tra le sostanze chimiche potenzialmente presenti nelle acque sotterranee con concentrazioni significative, i nitrati sono di sicura origine antropica, derivanti dall'uso di fertilizzanti azotati e dallo smaltimento di reflui zootecnici, oltre che da potenziali perdite delle reti fognarie e da scarichi urbani e industriali puntuali. Le conoidi maggiormente impattate dalla presenza di nitrati sono prevalentemente quelle emiliane, dove sono interessate in generale le diverse porzioni (libera, confinata superiore e confinata inferiore).

Fitofarmaci: Diversi fitofarmaci fanno parte dell'elenco delle sostanze pericolose da monitorare con particolare attenzione nelle acque sotterranee. Essendo usati prevalentemente in agricoltura, con distribuzione sul terreno agrario nei diversi periodi dell'anno in relazione alle colture, rappresentano una fonte di inquinamento diffusa sull'intero territorio regionale. Risulta che le stazioni maggiormente interessate dal superamento delle concentrazioni limite per queste sostanze sono ubicate negli acquiferi freatici di pianura. I principali composti rilevati sono: Acetoclor, Bentazone, Dieldrin, Etofumesate, Metamitron, Metolaclor, Penconazolo, Terbutrina, Terbutilazina, Terbutilazina Desetil.

Dalla campagna di monitoraggio effettuata nell'anno 2015, rispetto al periodo 2010-2013, lo stato chimico valutato per le singole stazioni di monitoraggio risulta complessivamente stabile, con leggera tendenza al miglioramento, più significativa nei corpi idrici freatici di pianura rispetto alle conoidi alluvionali, sebbene i primi siano caratterizzati da una elevata variabilità nel tempo dello stato chimico per effetto delle pressioni antropiche.

Si riportano i valori riscontrati dalla campagna di monitoraggio del triennio 2010–2012 per le stazioni vicine all'area in esame.

Corpo idrico sotterraneo	Codice PdG	Comune	Località	SCAS 2010	SCAS 2011	SCAS 2012	SCAS 2010–2012	Livello di confidenza
Conoide Reno-Lavino confinato inferiore	BO30–01	BOLOGNA	TIRO A SEGNO	Buono	Scarso	Scarso	Scarso	M
Conoide Reno-Lavino confinato inferiore	BO20–01	BOLOGNA	BORGO PANIGALE	Buono	Buono	Scarso	Buono	M
Conoide Reno-Lavino confinato superiore	BO27–00	CALDERARA DI RENO	SAN VITALE	Buono	Buono	Buono	Buono	A

Stato delle acque superficiali

Lo stato delle acque superficiali è definito come l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico superficiale, e risulta essere la sintesi tra lo “stato ecologico” e lo “stato chimico” come valore più basso tra i due.

Lo “stato ecologico” è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Alla sua definizione concorrono elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica), elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici ed elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e le sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (Tab.1/B - D.M. n. 260/2010). Nella definizione dello stato ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno. Il giudizio sullo stato ecologico è definito da cinque livelli: “cattivo”, “scarso”, “sufficiente”, “buono” ed “elevato”.

Per la definizione dello “stato chimico” è stata predisposta a livello comunitario una lista di 33 (+8) sostanze pericolose inquinanti indicate come prioritarie con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) (Tab.1/A-D.M. 260/10). Il giudizio è definito da due livelli: “buono” e “mancato conseguimento dello stato buono”.

Nella zona in esame non sono presenti corsi d'acqua superficiali.



Ad est della zona interessata, è presente il fiume Reno, che scorre a meno di un chilometro. Dall'analisi del documento di Arpa Emilia Romagna “Report sullo stato delle acque superficiali triennio 2010-2012”, il fiume Reno, nel sottobacino di riferimento, presenta uno stato ecologico scarso ed uno stato chimico buono.

	Codice CI	Stazione di riferimento	Stato ecologico	Stato chimico
Fiume Reno	060000000000 10 ER	06002900	Scarso	Buono

Descrizione degli impatti sulle acque superficiali e sotterranee

Per quanto concerne l'aspetto acque superficiali, in fase di progettazione del parcheggio è stato possibile riscontrare l'assenza di un corpo idrico ricettore vicino, verso cui convogliare le portate meteoriche del parcheggio.

Il parcheggio e l'area oggetto di ampliamento, ad oggi, sono completati per quanto concerne la regimazione delle acque. Il progetto di ampliamento consisterà solamente nell'attrezzare la parte di piazzale attualmente non in uso, con quanto necessario per rendere utilizzabile a pieno tutta l'area a disposizione dell'aeroporto.

L'ampliamento del parcheggio in esame, non interferirà con la componente acque superficiali.

Per quanto concerne l'aspetto acque sotterranee, le indagini di bibliografia non rilevano presenza di falda freatica locale sino a profondità di 20 metri dal p.c., come riscontrato dalla relazione geologica sulle caratteristiche lito-stratigrafiche dell'area, presentata in corso di autorizzazione alla realizzazione del parcheggio. Dai dati riscontrati non si evincono informazioni circa la geometria locale dei corpi acquiferi e della loro alimentazione. È plausibile considerare che la ricarica sia comunque e chiaramente direttamente collegata ai corpi ghiaiosi profondi della grande conoide del Reno e che le falde sospese (qualora presenti) siano direttamente ricaricate per precipitazione diretta (piovosità) ed infiltrazione.

Le acque meteoriche, come autorizzato dagli enti, vengono disperse a gravità nell'area di permeazione.

Al fine di mitigare l'impatto sulle acque sotterranee, in accordo con gli enti, si sono realizzate le seguenti opere:

- Realizzazione di un cordolo in cemento armato, posto tra l'area di permeazione ed il canale di raccolta perimetrale al parcheggio, rialzato di 5cm, al fine di consentire la formazione di un volume di accumulo in caso di emergenze dovute ad accidentali sversamenti di sostanze pericolose. Il cordolo ed il grigliato sono presenti anche nell'area oggetto di ampliamento.
- Le canalette di deflusso delle acque piovane sono state tutte dotate di valvole di intercettazione di emergenza, attivabili contemporaneamente ed a distanza, dall'esterno del locale presidio.
- Il piano di gestione delle emergenze del sito è stato integrato con la procedura relativa alla chiusura immediata delle valvole di intercettazione di emergenza del parcheggio P5 e all'attivazione di sistemi di smaltimento alternativi, quali l'intervento di azienda autorizzata, per l'asportazione delle sostanze contaminanti
- È stato predisposto un piano della manutenzione dell'opera di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche, volto a mantenere nel tempo la funzionalità e le caratteristiche di qualità ed efficienza del sistema di smaltimento delle acque meteoriche. Oltre alle manutenzioni ordinarie sulle componenti elettriche del sistema di contenimento delle acque meteoriche nell'area di permeazione, sono stati previsti i seguenti interventi a cura di personale specializzato con frequenza semestrale:
 - ✓ pulizia delle canalette mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione;
 - ✓ pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione ed immediata sostituzione, in caso di danneggiamento, di botole e chiusini;
 - ✓ pulizia dei condotti in PVC;
 - ✓ manutenzione del verde posto all'interno dell'area di permeazione, al fine di non consentire la crescita di sterpaglie;
 - ✓ movimentazione a comando elettromeccanico del sistema di chiusura delle caditoie

Il progetto di ampliamento del parcheggio consisterà nell'attrezzare la parte di piazzale attualmente non in uso, con quanto necessario per rendere utilizzabile a pieno tutta l'area a disposizione dell'aeroporto. Il sistema di regimazione delle acque, sia per quanto riguarda il parcheggio ad oggi operativo, sia per quanto riguarda la superficie oggetto di ampliamento, è stato completato e non prevede modifiche.

L'ampliamento del parcheggio in esame, non interferirà con la componente acque sotterranee.

STATO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO ED IMPATTI ATTESI

Caratterizzazione del suolo e sottosuolo

In allegato si riporta la relazione contenente l'analisi effettuata da dati di bibliografia dal geologo di riferimento, sulle caratteristiche lito-stratigrafiche dell'area in esame, presentata in occasione della richiesta di autorizzazione alla realizzazione del parcheggio.

L'area in esame è da ubicarsi su terreni Limoso-Sabbiosi (S) dell'Unità di Modena (AES8a). Dall'analisi effettuata delle stratigrafie disponibili, il geologo conclude che i terreni più superficiali, di spessore variabile da meno di un metro a quattro metri circa, sono di natura compresa fra Limoso- Sabbiosa e Ghiaiosa. Possono riscontrarsi terreni di riporto, non in posto, di natura non specificata. Successivamente, si rilevano ghiaie per spessori maggiori di venti metri, che possono essere di matrice limoso- sabbiosa.

La permeabilità complessiva del terreno può essere considerata elevata ed episodi di alluvionamento locale sono altamente improbabili.

Descrizione degli impatti attesi sul suolo e sottosuolo

Il parcheggio è completato per quanto concerne il sistema di regimazione delle acque. L'ampliamento del parcheggio, oggetto del presente studio, non prevede modifiche al sistema di convogliamento delle acque piovane, che risulta già autorizzato da Decreto Provveditoriale prot. n. 16832 del 23/09/2016.

Sono stati messi in opera i seguenti interventi di mitigazione:

- Le canalette di deflusso delle acque piovane sono state tutte dotate di valvole di intercettazione di emergenza, attivabili contemporaneamente ed a distanza, dall'esterno del locale presidio, che verranno attivate nel caso di sversamenti sul piazzale
- E' stata predisposta ed integrata nel piano di emergenza del sito, la procedura relativa alla chiusura delle valvole di intercettazione in caso di sversamento e attivazione di sistemi di smaltimento da parte di aziende autorizzate, per l'asportazione delle sostanze contaminanti.

Preme sottolineare che la permeabilità del terreno si è rivelata in linea con le indagini svolte dal geologo: non si sono verificati ad oggi fenomeni di inondazione dell'area o allagamenti, anche in occasione di eventi piovosi abbondanti. Non si ritiene pertanto necessario effettuare ulteriori verifiche tecniche di permeabilità.

L'ampliamento del parcheggio in esame, non interferirà con la componente suolo-sottosuolo.

STATO DI FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI ED IMPATTI ATTESI

L'area di intervento non interessa zone che presentano importanza da un punto di vista faunistico, quali zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e aree classificate come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica, nonché territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del D.Lgs. n. 228/2001.

A bordo della sede stradale di via dell'Aeroporto, sono presenti una serie di platani che costeggiano la via.

In fase di realizzazione del parcheggio all'interno dell'area dedicata agli stalli auto sono state realizzate delle aiuole permeabili, di larghezza pari a 2.00 m e contornate di cordolo. All'interno delle aiuole sono state piantumate complessivamente n. 16 piante di gelso bianco. Anche nell'area sul lato sud, nella zona di permeazione, sono state piantumate nuove essenze, tra cui aceri campestri, farnie e carpini bianchi, come possibile vedere dalle planimetrie relative allo stato di fatto.

Descrizione degli impatti attesi per il flora, fauna ed ecosistemi

Al fine di rendere gradevole e fruibile il contesto che è patrimonio di tutti, non solo degli utilizzatori diretti, ma anche dell'intorno che circonda l'area con la quale si compenetra ed insieme forma un tutt'uno, il progetto prevede la realizzazione di ulteriori due aiuole permeabili, all'interno delle quali verranno piantumate un totale di 8 gelsi bianchi.

L'intervento in progetto genera impatti positivi sulla componente flora, fauna ed ecosistemi, legato all'aumento delle zone adibite a verde (piantumazione di nuove alberature).

SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO ED IMPATTI ATTESI

L'ampliamento del parcheggio porterà a ripercussioni positive per la salute ed il benessere dell'uomo; in particolare verrà migliorato il servizio offerto agli utenti della stazione aeroportuale, con l'incremento del numero dei posti auto a loro riservati ed in secondo luogo, si procederà ad una riqualificazione di un lotto di terreno che solo in parte risulta utilizzato.

Dal punto di vista della salute e benessere dell'uomo, l'intervento in progetto genera impatti positivi su tale componente, in quanto verrà migliorato il servizio offerto agli utenti della stazione aeroportuale e si procederà ad una riqualificazione di un'area ad oggi non utilizzata.

PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO/CULTURALE ED IMPATTI ATTESI

Dalle tavole dei vincoli del PSC comunale, si evince che l'area in esame non è ricompresa in zona di particolare interesse paesaggistico.



L'area in esame si inserisce in un contesto agricolo periurbano, al limite fra la città e la campagna. L'area è ubicata tra la tangenziale/autostrada e l'aeroporto di Bologna.

L'area non appartiene a sistemi naturalistici (biotipi, riserve, parchi naturali, boschi) e non si rilevano sistemi insediativi storici.

In fase di realizzazione del parcheggio, si è proceduto ad inserire sul lato sud, nell'area di permeazione, alcune alberature di nuovo impianto e a creare aiuole permeabili, di larghezza pari a circa 2 m, nelle quali sono state piantumate complessivamente n. 16 piante di gelsi bianchi.

Descrizione degli impatti attesi sul paesaggio

Il progetto di ampliamento porta ad una riqualificazione di una porzione di terreno che ad oggi risulta in parte inutilizzata. Infatti prevede al fine di rendere gradevole l'ambiente in cui si inserisce e per mantenere una sorta di continuità, anche visiva, della sistemazione del parcheggio esistente, la realizzazione di ulteriori aiuole, identiche a quelle esistenti, nelle quali verranno piantumate le stesse essenze, per un totale di 8 piante di gelsi bianchi.

Dal punto di vista paesaggistico l'intervento in progetto genera impatti positivi su tale componente, in quanto viene riqualificata un'area ad oggi non utilizzata e le aree verdi vengono incrementate.

Allegato 1 – Decreto Provveditoriale n. 16832 del 30/09/2016



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OO.PP.
LOMBARDIA – EMILIA ROMAGNA
Sede Coordinata di Bologna

Ufficio 3 - Tecnico Interregionale

Sezione Territorio e Urbanistica

Rif.to BO/236

E p.c.

Al Comune di Calderara di Reno (BO)
Settore Governo e Sviluppo del Territorio
Pianificazione Urbanistica
comune.calderara@cert.provincia.bo.it

Al Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e
Paesaggio per la Città Metropolitana di Bologna e
le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara
mbac-sabap-bo@beniculturali.it

All'ARPAE

Agenzia Regionale Prevenzione, Ambiente e Energia
aoobo@cert.arpa.emr.it

Al Consorzio della Bonifica Renana
bonificarenanana@pec.it

Al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Bologna
com.bologna@cert.vigilfuoco.it

All'ENAC – Ente Nazionale per l'Aviazione Civile
protocollo@pec.enac.gov.it

**Al Comando Militare Esercito
Emilia Romagna S.M.**
cdo_rfc_emilia_rom@postacert.difesa.it

A HERA S.p.A.
D.G.O. - Direzione Tecnica Clienti - Lavori
Area Bologna E Ferrara
heraspaserviziotecnicoclienti@pec.gruppohera.it

All'Aeroporto G.Marconi di Bologna S.p.A.
Direzione Sviluppo Infrastrutture
pool.tecnico@pec.bologna-airport.it

E p.c.

Alla Regione Emilia Romagna
Servizio Giuridico del Territorio, Disciplina
dell'Edilizia, Sicurezza e Legalità
lavoripubblici@postacert.regione.emilia-romagna.it

Alla Regione Emilia Romagna
Direzione Generale Ambiente e
Difesa del Suolo
Servizio Tecnico Bacino Reno
stbreno@postacert.regione.emilia-romagna.it

Alla Città Metropolitana di Bologna
Settore Pianificazione Territoriale
cm.bo@cert.cittametropolitana.bo.it

Al Comune di Bologna
Dipartimento Riqualificazione Urbana
Settore Piani e Progetti Urbanistici
U.I. Gestione Urbanistica
protocollogenerale@pec.comune.bologna.it

Al Comune di Bologna
Dipartimento Riqualificazione Urbana
Settore Ambiente ed Energia
U.I. Qualità Ambientale
protocollogenerale@pec.comune.bologna.it

Al Comune di Bologna
Dipartimento Cura e Qualità del Territorio
Settore Infrastrutture e Manutenzione
U.I. Manutenzione Strade, Urbanizzazioni e Servizi
Complementari
protocollogenerale@pec.comune.bologna.it

All'Autorità di Bacino del Fiume Reno
autobacreno@postacert.regione.emilia-romagna.it

Al Ministero per i Beni e le Attività Culturali
Segretariato Regionale per l'Emilia Romagna
mbac-sr-ero@mailcert.beniculturali.it

All'Autostrade per l'Italia S.p.A.
autostradeperlitalia@pec.autostrade.it

OGGETTO: D.P.R. 18.04.1994 n. 383 LR 24.03.2000 n. 20 art. 37

Progetto esecutivo per la realizzazione di un nuovo parcheggio a servizio dell'Aeroporto G.Marconi di Bologna nell'area compresa tra la via dell'Aeroporto e la tangenziale di Bologna, in prossimità dell'uscita n.4

Trasmissione Decreto Provveditoriale

Si comunica che con l'allegato Decreto Provveditoriale, prot. n. 16832 del 23.09.2016, è stato accertato il perfezionamento del procedimento di intesa Stato-Regione, relativamente alle opere indicate in oggetto.

IL DIRIGENTE

(Dott. Ing. Quirico Goffredo)

Firmato digitalmente

CG



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OO.PP. LOMBARDIA - EMILIA ROMAGNA

Sede Coordinata di Bologna

Ufficio 3 Tecnico Interregionale

Sezione Territorio e Urbanistica

Classifica **BO/236**

IL PROVVEDITORE

VISTO l'art. 29 della Legge Urbanistica Statale del 17.08.1942 n.1150;
VISTO il D.P.R. 15.01.1972 n.8 con il quale sono state trasferite alle Regioni a statuto ordinario, per il rispettivo territorio, le competenze in materia urbanistica;
VISTO l'art. 81 del D.P.R. 24.07.1977 n.616, in parte abrogato e modificato dall'art.4 del D.P.R. 18.04.1994 n.383;
VISTA la Legge 28.02.1985 n.47;
VISTO l'art.3 della Legge 09.01.1989 n.13;
VISTA la Legge 07.08.1990 n.241 con successive modificazioni ed integrazioni, afferente le norme sul procedimento amministrativo;
VISTO l'art.2 del D.P.R.18.04.1994 n.383;
VISTA la Legge della Regione Emilia Romagna 18.05.1999 n.9;
VISTA la Legge Regionale del 24.03.2000 n.20, modificata dalla Legge Regionale 16.11.2000 n.34 e dalla Legge Regionale 25.11.2002 n.31;
VISTO l'art. 37, 4° comma, della L.R. 24.03.2000 n.20;
VISTA la Delibera di Giunta Regionale del 04.07.2000 n.1100;
VISTA la circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 14.01.2005 n.26/Segr.;
VISTO il D.Lgs. 18.04.2016 n. 50 – Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure di appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;

PREMESSO che in data 15.07.2015 si era chiusa con esito negativo la Conferenza di Servizi convocata ai sensi dell'art.3, comma 4, del D.P.R. 18.04.1994 n.383 e s.m.i. per l'esame del progetto esecutivo per la realizzazione di un nuovo parcheggio a servizio dell'Aeroporto Guglielmo Marconi di Bologna, nell'area compresa tra la via dell'Aeroporto e la tangenziale di Bologna, in prossimità dell'uscita n. 4, in quanto i rappresentanti degli Enti convenuti hanno concordato sulla necessità di presentare un progetto revisionato che recepisce le prescrizioni riportate nel verbale della Conferenza di Servizi;

CHE con nota 09.02.2016 n. 54209 la Società Aeroporto Guglielmo Marconi di Bologna p.a. ha trasmesso nuovi elaborati progettuali revisionati, chiedendo, contestualmente, l'avvio del nuovo procedimento di intesa Stato-Regione, ai sensi del D.P.R. 18.04.1994 n.383 e dell'art.37, comma 2, della Legge della Regione Emilia Romagna 24.03.2000 n.20; l'accertamento richiesto avrebbe dovuto estendersi anche per ottenere l'attestazione di conformità su interventi minori;

VISTO il progetto revisionato, presentato a corredo della richiesta;

VISTA la lettera 19.02.2016 n.1712 con la quale questo Provveditorato ha convocato la Conferenza di Servizi;

VISTA la nota 22.02.2016 n.3857 con la quale il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Bologna conferma quanto già comunicato con precedente lettera 09.07.2015 n.13027 con la quale disponeva che ai fini del controllo di prevenzione incendi doveva essere attivata la procedura di cui al D.P.R. 01.08.2011 n.151;

VISTA la lettera 24.02.2016 n.1935 con la quale questo Provveditorato ha convocato alla Conferenza di Servizi anche il Comando Militare Esercito Emilia Romagna S.M. e la società Autostrade per l'Italia S.p.A.;

VISTA la nota 01.03.2016 n.3905 con la quale la Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio per le province di Bologna, Modena, Reggio Emilia e Ferrara ha comunicato che il parcheggio in progetto non interessa aree o edifici sottoposti alle disposizioni del D.Lgs. 22.01.2004 n.42;

VISTA la nota 02.03.2016 n. ASPI/RM/2016/0004741/EU con la quale Autostrade per l'Italia S.p.A. ha comunicato che l'atto di convenzione tra la Società Autostrade e la Società Aeroporto, disciplinante la concessione d'uso dell'area di proprietà di Autostrade su cui verrà realizzato il nuovo parcheggio, è stato approvato dal SVCA-MIT-BO in data 15.07.2014;

VISTO il verbale della 1^a seduta della Conferenza di Servizi, tenutasi in data 09.03.2016 e le prescrizioni e richieste di aggiornamento in esso contenute, la conferenza viene aggiornata ad una nuova seduta durante la quale la Società Aeroporto dovrà consegnare gli elaborati progettuali aggiornati;

VISTA la lettera 09.03.2016 n.2563 con la quale la Soprintendenza Archeologia dell'Emilia Romagna prescrive quanto di seguito elencato:

- per quanto concerne la predisposizione delle reti di raccolta e smaltimento delle acque bianche e nere, nonché della vasca di prima pioggia, si ritiene che le caratteristiche delle opere da realizzare richiedono la necessaria contestualità dei lavori di indagine archeologica con la realizzazione delle stesse; si prescrive, pertanto, una sorveglianza archeologica in prossimità o superiormente ai giacimenti archeologici, a cui dovrà seguire uno scavo archeologico stratigrafico sui depositi e/o strutture che potranno essere individuati nel corso dei lavori;
- tutte le attività archeologiche dovranno seguire le seguenti modalità:
 - 1) la sorveglianza archeologica dovrà essere eseguita da parte di personale specializzato (archeologi) secondo le indicazioni fornite dalla Soprintendenza Archeologia, che assumerà la Direzione Scientifica; il personale specializzato dovrà mantenere uno stretto rapporto informativo con la Direzione Scientifica e non potrà assumere iniziative autonome senza aver preavvisato il funzionario competente per territorio; la sorveglianza archeologica dovrà comprendere anche la pulitura delle sezioni esposte e dei livelli stratigrafici individuati in piano, il lavaggio dei materiali, la documentazione grafica (planimetrie e sezioni) e fotografica delle unità stratigrafiche rilevate;
 - 2) dovrà essere comunicato con largo anticipo alla Soprintendenza Archeologia il nominativo della ditta incaricata dell'indagine archeologica;

- 3) nel caso di accertamento di depositi o manufatti di interesse, prima di realizzare le opere di progetto si dovrà procedere ad uno scavo archeologico di quanto emerso, secondo le indicazioni che verranno fornite dalla Direzione Scientifica;
- 4) tutte le attività archeologiche dovranno essere concordate con il funzionario competente che disporrà dei sopralluoghi di verifica;
- 5) al termine delle attività archeologiche dovrà essere prodotta, da parte della ditta incaricata, una relazione finale post-scavo che conterrà tutti i dati raccolti nel corso delle indagini, completa di considerazioni conclusive, piante di fase e cronologiche;
- 6) i lavori previsti ricadono nell'ambito dei lavori pubblici: le ditte archeologiche che saranno incaricate delle specifiche attività di indagine e scavo dovranno avere i requisiti prescritti per legge;

VISTA la lettera 14.03.2016 n.3576 con la quale questo Provveditorato ha convocato la 2^a seduta della Conferenza di Servizi;

VISTA la nota 04.04.2016 n.AR/2016/0365 della Regione Emilia Romagna – Autorità di Bacino del Reno – con la quale comunica che l'intervento da realizzare non ricade in aree sottoposte a norme d'uso che prevedano l'espressione di un parere da parte dell'Autorità di Bacino;

VISTA la nota 06.04.2016 n.56073 con la quale Aeroporto Guglielmo Marconi di Bologna S.p.A. trasmette un esemplare degli elaborati progettuali revisionati che recepiscono le indicazioni scaturite nella 1^a seduta della Conferenza di Servizi e che annullano e sostituiscono integralmente i precedenti elaborati già presentati;

VISTA la dichiarazione del Tecnico Progettista Ing. Emanuele Luciani, rilasciata in data 08.04.2016 e concernente la conformità delle opere proposte alla normativa in materia di superamento delle barriere architettoniche di cui alla L. 09.01.1989 n.13, al Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 14.06.1989 n.236 ed alla L.05.02.1992 n.104;

VISTA la dichiarazione del Tecnico Progettista Ing. Emanuele Luciani, rilasciata in data 08.04.2016 e concernente le terre ed i materiali di scavo che proverranno dall'intervento da eseguire, i quali verranno riutilizzati nel sito di produzione o, se del caso, gestiti come rifiuti speciali tramite operazioni di smaltimento o trattamento presso impianti autorizzati oppure, se non pericolosi, recuperati presso gli stessi impianti;

VISTO l'atto 12.04.2016 n.91-16 con il quale il Comando Militare Esercito Emilia Romagna non autorizza l'esecuzione dell'opera proposta per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza richiesti per la peculiarità dell'infrastruttura militare "F. Pesci";

VISTO il verbale della 2^a seduta della Conferenza di Servizi, tenutasi in data 13.04.2016, dal quale risultano acquisiti alla Conferenza i pareri favorevoli del Consorzio della Bonifica Renana, del Servizio Tecnico di Bacino del Reno della Regione Emilia Romagna, della Città Metropolitana di Bologna, del 2° RGT di Sostegno Aviazione Esercito "Orione", dell'Ufficio Demanio Militare del 6° Reparto Infrastrutture dell'Esercito. La rappresentanza di ARPAE si riserva di rilasciare il parere dopo aver ottenuto le integrazioni richieste. Soddisfatte tutte le esigenze e le richieste manifestatesi nel corso della Conferenza di Servizi ed acquisite le assicurazioni, da parte della Società Aeroporto, del soddisfacimento delle richieste avanzate dal rappresentante dello Stato Maggiore del Comando Militare Esercito Emilia Romagna in relazione al fatto che i lavori necessari a garantire la sicurezza militare vengano eseguiti con precedenza rispetto all'intervento proposto, od in subordine, in contemporanea, la Conferenza di Servizi si chiude con esito favorevole;

VISTA la nota 21.04.2016 n.7176 con la quale ARPAE – Agenzia Prevenzione Ambiente Energia Emilia Romagna – esprime parere favorevole con il rispetto delle seguenti prescrizioni:

- il cordolo in c.a. posto tra l'area di permeazione ed il canale di raccolta perimetrale al parcheggio dovrà essere rialzato di almeno cm.5 al fine di consentire la formazione di un volume di accumulo in caso di emergenza;
- il sistema di valvole di intercettazione di emergenza dovranno essere attivabili contemporaneamente ed a distanza, dall'esterno del locale presidio o dall'accesso;
- dovrà essere definito, reso noto agli addetti e reso disponibile un piano di gestione delle emergenze che preveda la chiusura immediata delle valvole di intercettazione di emergenza e l'attivazione di sistemi di smaltimento alternativi in caso di eventi accidentali;
- dovrà essere garantita adeguata manutenzione dell'opera di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche, da svolgersi secondo un programma predefinito dal Proponente e da rendersi disponibile in caso di controllo;
- nel caso vengano svolte le verifiche tecniche di permeabilità ipotizzate dal geologo e che queste attestino un coefficiente insufficiente per le esigenze del sistema di drenaggio, dovranno essere valutate e proposte soluzioni alternative, anche a parziale modifica di quanto in progetto.

CONSIDERATO che con delibera del 23.05.2016 n.245 il Consiglio Comunale di Bologna ha attestato la non conformità dell'opera da realizzare alla disciplina urbanistica ed edilizia vigente in territorio comunale, ma ha espresso parere favorevole alla realizzazione dell'opera subordinato al rispetto delle indicazioni, condizioni e prescrizioni formulate dai settori Mobilità Sostenibile e Infrastrutture e dal Settore Ambiente e Energia;

VISTA la delibera di Giunta della Regione Emilia Romagna 01.08.2016 n.1235/2016 con la quale è stato deliberato di esprimere l'assenso all'intesa per l'opera proposta, anche tenuto conto dei pareri favorevoli formulati dalla Città Metropolitana di Bologna e dal Comune di Bologna, con le seguenti prescrizioni:

- dovranno essere rispettate le prescrizioni, condizioni e osservazioni espresse dal Consiglio Comunale di Bologna nella delibera n.245/2016;
- in merito agli aspetti idraulici dovranno essere osservate le indicazioni e condizioni espresse dagli Enti competenti, riportate nei verbali della Conferenza di Servizi;
- il progetto esecutivo dovrà essere redatto in conformità alle specifiche norme tecniche per le costruzioni in zona sismica e nel rispetto dei disposti della Legge della Regione Emilia Romagna 30.10.2008 n.19;
- è fatto obbligo di osservare le normative di settore vigenti, aventi incidenza sulla disciplina dell'attività edilizia, provvedendo, ove necessario, ad acquisire ogni altra autorizzazione, concessione, nulla osta o atto di assenso comunque denominato, previsti da normative vigenti;

AI SENSI dell'ex art. 81 del D.P.R. 24.07.1977 n.616, come modificato dal D.P.R. 18.04.1994 n. 383, dell'art. 37, 1° comma, della Legge Regionale 24.03.2000 n. 20:

D E C R E T A

Art. 1: - Ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 18.04.1994 n.383 e s.m.i. è approvato il progetto esecutivo per la realizzazione di un nuovo parcheggio a servizio dell'Aeroporto Guglielmo Marconi di Bologna, nell'area compresa tra la via dell'Aeroporto e la tangenziale di Bologna, in prossimità dell'uscita n. 4

Art. 2: - È accertato il perfezionamento dell'intesa Stato – Regione, con riferimento al progetto summenzionato, sulla scorta degli acclusi elaborati progettuali che, unitamente alle pronunce comunale, regionale, degli Enti riportati in premessa e delle risultanze della Conferenza di Servizi, formano parte integrante del presente provvedimento, con l'onere del rispetto di tutte le prescrizioni, condizioni e osservazioni formulate e richiamate in premessa.

IL PROVVEDITORE
(Dott. Ing. Pietro Baratono)
firmato digitalmente

QG

CG

Allegato 2 – Relazione di caratterizzazione stratigrafica dell'area

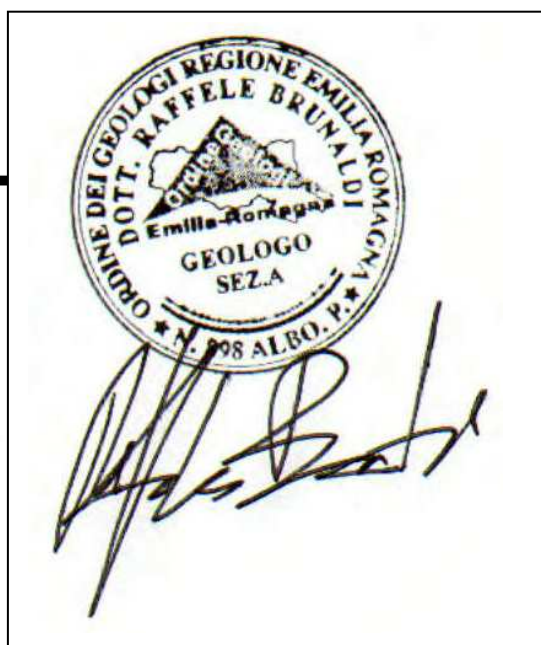
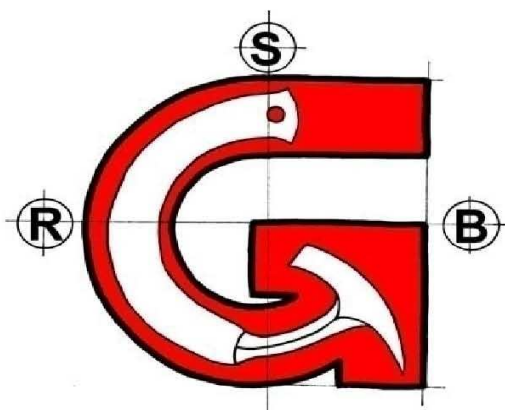
Relazione di caratterizzazione stratigrafica.

Località:

Bologna, Via dell'Aeroporto

Committente:

Aeroporto di Bologna.



Studio Geologico
BRUNALDI RAFFAELE

Via A. Da Brescia 11
44011 Argenta (FE)
Tel. e Fax: **0532852858**
Cell.: **3355373693** E-mail: **rabrugeo@gmail.com**
www.bondabru.com

1 OGGETTO

Relazione di caratterizzazione litologica di un'area sita in Bologna- Borgo Panigale, Via dell'Aeroporto.

COMMITTENTE: Aeroporto di Bologna.

La presente relazione è redatta sulla base di dati bibliografici ed ha lo scopo di individuare le caratteristiche lito- stratigrafiche dell'area in esame.

1.1 Area in esame:

L'area è sita fra l'Autostrada- Tangenziale e la Via dell'Aeroporto in prossimità dello Svincolo del Triumvirato. L'area è di modeste dimensioni ed è ubicata a quote di 37 metri circa s.l.m.m.

L'area indagata è di seguito riportata, nello stralcio del Foglio C.T.R. 220 081 (alla scala 1: 5 000), di seguito riportato.

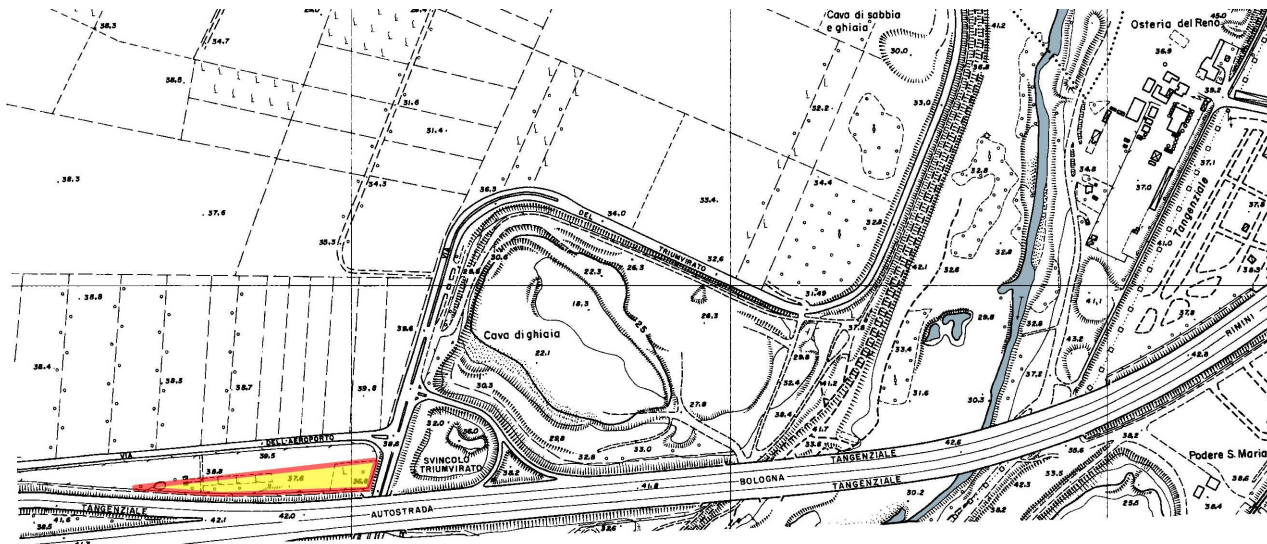


Fig. 1: ubicazione area in esame su base cartografica C.T.R. alla scala 1: 5 000. Scala libera. Si è riportato il corso del Fiume Reno. Ad oggi la morfologia dell'area e della viabilità è molto variata, si noti l'assenza delle strutture dell'Aeroporto G. Marconi. L'ubicazione dell'area è indicativa e comunque funzionale agli scopi della presente relazione.

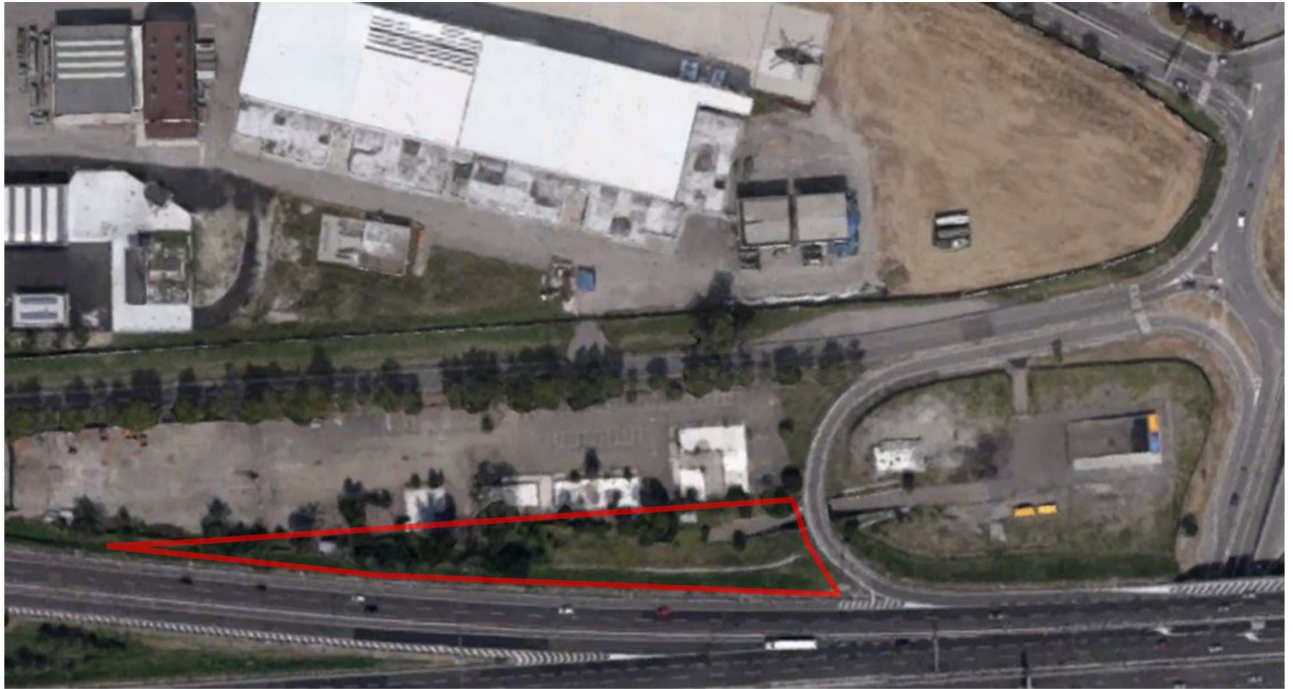


Fig. 2: Ubicazione dell'area in esame e dei suoi pressi su orto- foto aeree tratte da Google Earth ©, Scala Libera. L'ubicazione dell'area è indicativa e comunque funzionale agli scopi della presente relazione.



Fig. 3: area in esame. Immagine fornita dai Progettisti.

1.2 Scopo della presente documentazione:

Da accordi con i Progettisti, lo scopo della presente relazione è di individuare la stratigrafia locale di riferimento. Sulla base di soli dati presenti in bibliografia si riporteranno considerazioni sulla litologia superficiale e sulla stratigrafia localmente caratterizzante l'area in esame. In seguito si riporteranno considerazioni circa le caratteristiche di permeabilità, le possibilità di infiltrazione dei terreni dell'area stessa ed altre utili considerazioni.

In merito ai dati di bibliografia, ci si è riferiti all'analisi di dati stratigrafici e sezioni reperiti dall'apposito *data- base* della Regione Emilia- Romagna.

2. GEOLOGIA DELL'AREA IN ESAME IN RELAZIONE ALL'OGGETTO DELLA PRESENTE RELAZIONE

La "dimensione geologica" della presente indagine si riferirà solamente all'oggetto della presente relazione tralasciando ad esempio la geologia profonda che di certo non ha alcun rilievo per il caso in questione. In particolare ci si riferirà all'assetto geomorfologico, alla litologia superficiale ed alla stratigrafia dell'area in esame.

2.1. Terreni affioranti:

Dalla Carta geologica di pianura dell'Emilia -Romagna (a cura della Regione Emilia-Romagna, Direzione Generale "Sistemi Informativi e Telematica", Servizio Sistemi Informativi Geografici, Ufficio Geologico) si evince come l'area in esame sarebbe da ubicarsi su terreni Limoso Sabbiosi (LS) dell'Unità di Modena (AES8a). La descrizione è di seguito riportata.

Comune di BOLOGNA (BO), sezione CTR: 220080

Ambienti deposiz. e litologie (10K) Limo Sabbioso - Piana alluvionale	 zoom	
	data di ultima modifica	Poligono non aggiornato rispetto al rilievo originale
Coperture quaternarie (10K) AES8a - Unità di Modena	sigla	AES8a
	legenda	AES8a - Unità di Modena
	nome	Unità di Modena
	tessitura	Limo Sabbioso
	sigla tessitura	LS
	ambiente	Piana alluvionale
	deposito	Piana alluvionale
	legenda tessitura	Limo Sabbioso - Piana alluvionale

Fig. 4: descrizione della formazione localmente affiorante.

Di seguito si riporta apposito stralcio locale della cartografia geologica (trascuando ulteriori stralci a scale maggiori, non di interesse per la presente relazione).

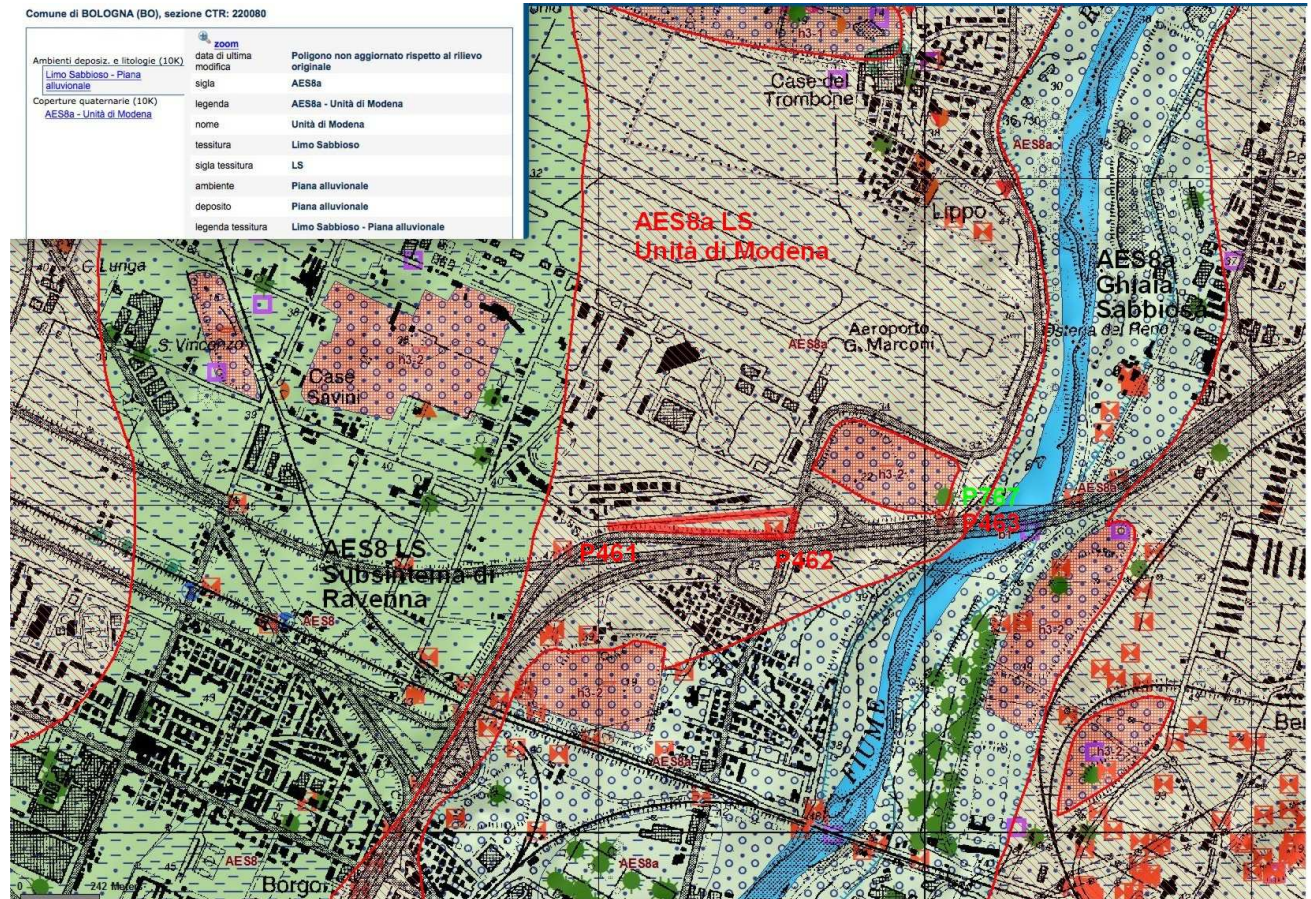
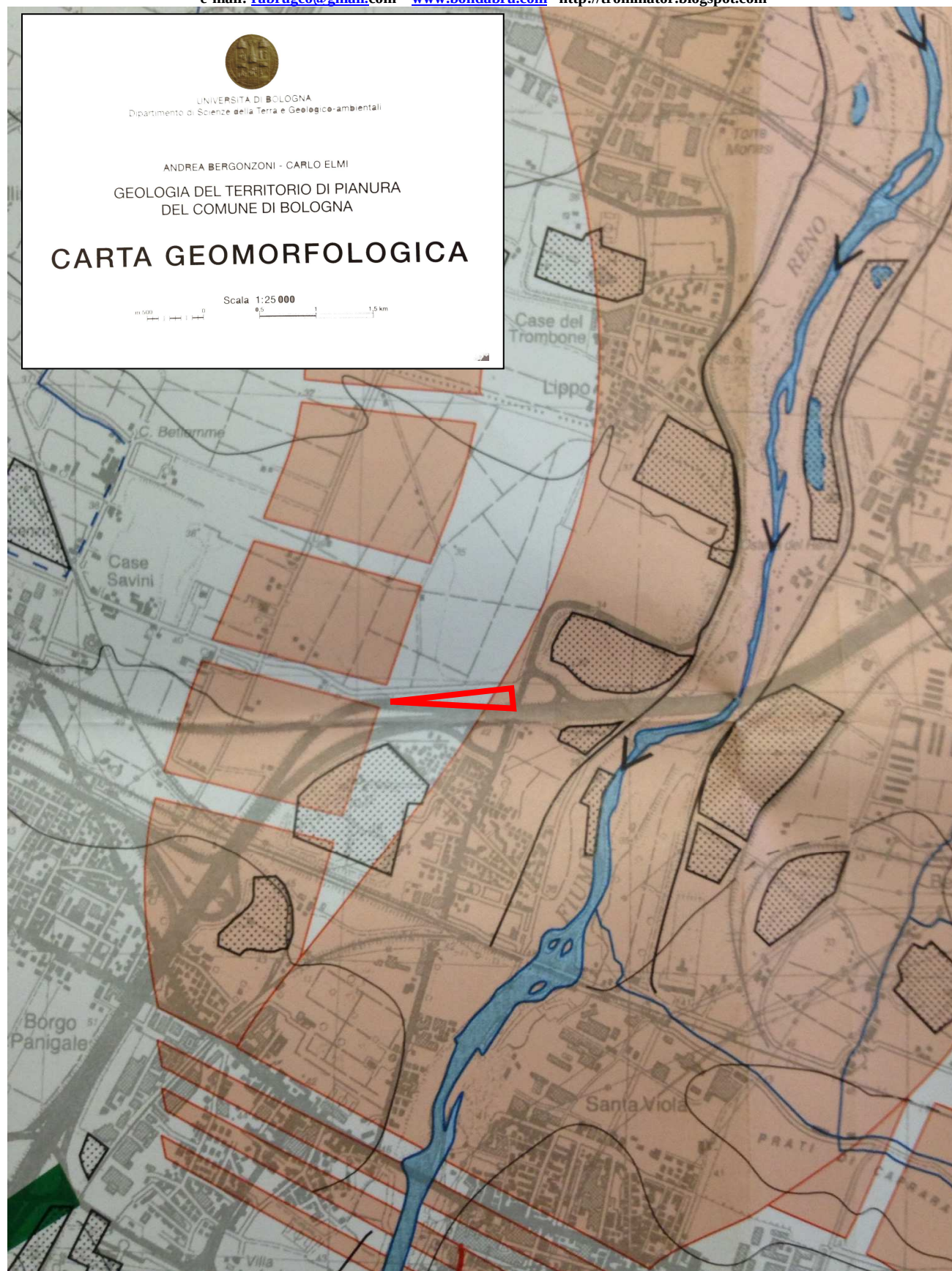
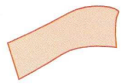


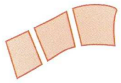
Fig. 7: stralcio a scala libera della Cartografia Geologica Regionale di riferimento alla scala 1: 10 000. In rosso sono evidenziati gli affioramenti teorici dei Limi Sabbiosi della AES8. Più ad Ovest affiorano Limi Sabbiosi del Sub- Sistema di Ravenna AES8a. nell'incisione del Fiume Reno si rilevano Ghiaie Sabbiose dell'AES8. Si sono riportate le ubicazioni delle indagini di bibliografia che verranno riportate in relazione (P461, 462, 463 e 767).

Si deve quindi evincere che l'area in esame sia interessata dalle deposizioni di Limi e Sabbie, in realtà nel prosieguo della presente relazione si potrà constatare che altre fonti bibliografiche riportino come le deposizioni ascrivibili all'area in esame siano di natura ghiaiosa o maggiormente ghiaiosa (non escludendo comunque la presenza di Limi e Sabbie); si analizzerà più oltre tale versione che di certo è in accordo con la genesi geomorfologica dell'area in esame; la cui descrizione è riportata alla seguente cartografia e che è chiaramente connessa alla conoide del Reno (di cui si dirà anche più oltre in relazione).





Dosso fluviale pronunciato, dosso-conoide



Dosso fluviale poco rilevato



Ventaglio di esondazione

Forme di origine antropica



Sito ed età di deviazione fluviale



Arginature



Tratto d'alveo incanalato artificialmente



Cava



Cava con fondo allagato

Orografia



Isoipse (equidistanza m 2,5)

Idrografia

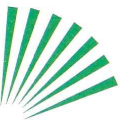


a- corso d'acqua; b- con recente tendenza all'approfondimento



a- canale scoperto; b- coperto

Forme e depositi fluviali



Conoide alluvionale



Scarpata di terrazzo



Traccia di corso fluviale estinto,
 a- ben conservato; b- mal conservato

Figg. 8: Carta Geomorfologica, Stralcio a Scala Libera e Legenda.

Di seguito si riportano le stratigrafie di bibliografia sopra citate (P461, 462, 463 e 767), come ubicate alla precedente figura 7, ovvero relative all'area in esame per P461 e 462 e ad i suoi immediati pressi per P463 e 767.

2.2. Stratigrafie locali da bibliografia:

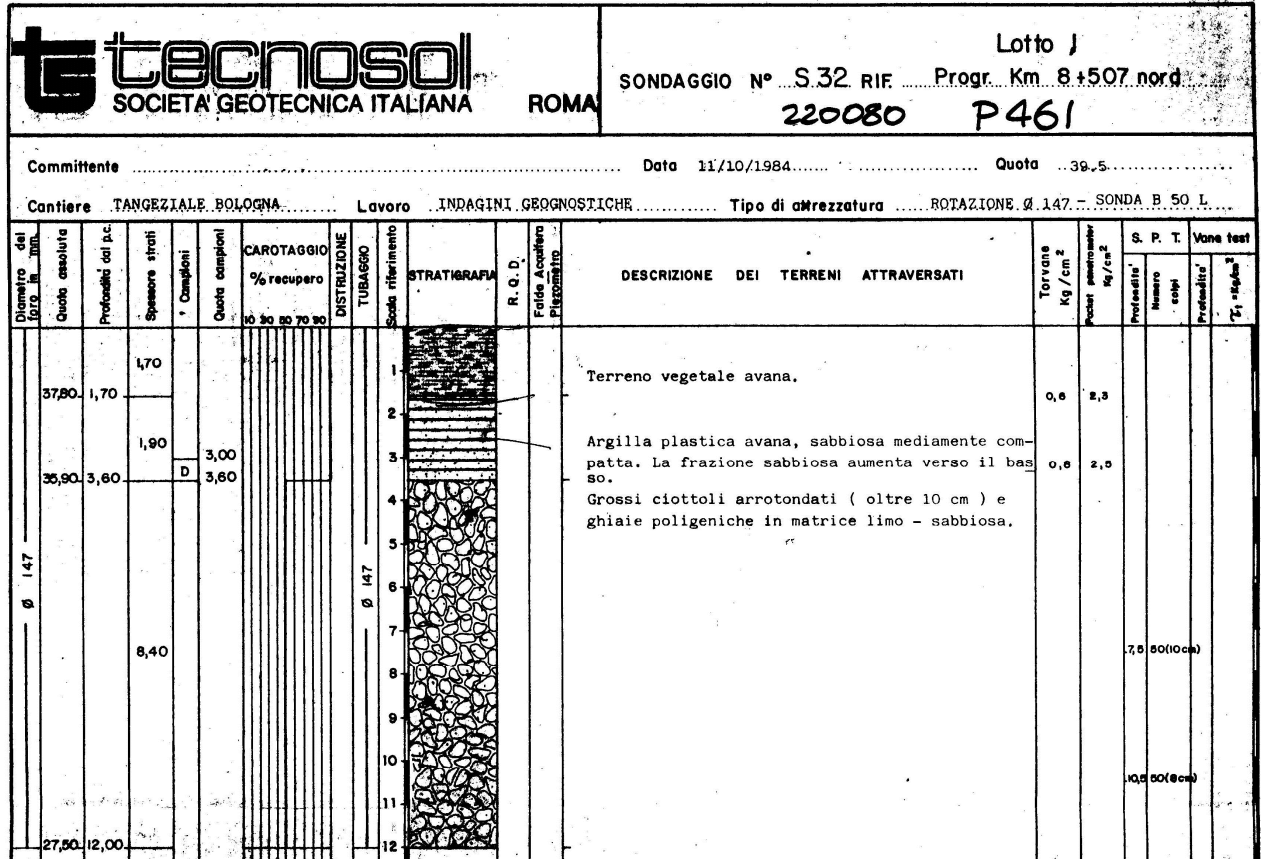


Fig. 9: P461: dal p.c. a - 1,70 si rileva la presenza di terreno vegetale la cui natura non è meglio precisata. Da -1,70 a -3,60 si rileva la presenza di Argilla Plastica, Sabbiosa. Da -3,60 sino alla profondità massima indagata di 12,00 m si rilevano ghiaie in matrice Limo- Sabbiosa. Non si rileva falda freatica.

		ROMA		SONDAGGIO N° S 31 RIF. LOTTO 3 - Progr. Km. 9+175 nord 220080 P462																																															
Committente SOCIETÀ AUTOSTRADE S.P.A.		Data 10/10/1984		Quota 37,80 38																																															
Cantiere TANGENZIALE BOLOGNA		Lavoro INDAGINE GEOGNOSTICA		Tipo di attrezzatura ROTAZIONE Ø 147 Sonda B 50 L																																															
Diametro del foro in mm Ø 147	Quota assoluta 33,70 3,90	Profondità del p.c. 3,90	Spessore strati 19,60	Campioni Quota campioni 10 30 50 70 90	CAROTTAGGIO % recupero 10 30 50 70 90	DISTRUZIONE TUBAGGIO Scala riferimento Ø 147	STRATIGRAFIA R. Q. D. Falda Acquifera Pizzomatto	DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI Materiale di riporto e terreno vegetale. Ciottoli arrotondati di grosse dimensioni (Ø oltre 10 cm) e ghiaie poligeniche in matrice sabbiosa a grana media. Attorno ai 14 m. è presente una frazione argillo-sabbiosa.	Torione Kg/cm² Ponder penetrometro Kg/cm²	S. P. T. Profondità Numero colpi Profondità T ₁ - Kg/cm²	Vane test																																								
14,10 23,50	3,90	3,90	19,60	10 30 50 70 90	10 30 50 70 90	10 30 50 70 90	10 30 50 70 90	10 30 50 70 90	10 30 50 70 90	10 30 50 70 90	10 30 50 70 90																																								
Note: 4 CASSE																																																			
MISURA FALDA ACQUIFERA <table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Prof. foro</th> <th>Quota rivest.</th> <th>Livello acqua</th> <th>Data</th> <th>Prof. foro</th> <th>Quota rivest.</th> <th>Livello acqua</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>S</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>S</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Data	Prof. foro	Quota rivest.	Livello acqua	Data	Prof. foro	Quota rivest.	Livello acqua	S				S				M				M				S				S				M				M			
Data	Prof. foro	Quota rivest.	Livello acqua	Data	Prof. foro	Quota rivest.	Livello acqua																																												
S				S																																															
M				M																																															
S				S																																															
M				M																																															

Fig. 10: P461: dal p.c. a - 3,90 si rileva la presenza di materiale di riporto e terreno vegetale la cui natura non è meglio precisata. Da -3,90 sino alla profondità massima indagata di 23,50 m si rileva la presenza di ghiaie in matrice Sabbiosa. Non si rileva falda freatica.

(31) ET ~~Alghero~~ (Boleagno, cano FORNI), foglia 14) (ex 230)
SAPABA

STRAT.

0,00	}	terreno vegetale
1,00		
1,00	}	sabbia limosa
4,00		
4,00	}	ghiaia mista a sabbia
26,00		

220 CP 467

non compare la folata

10

Dall'analisi delle stratigrafie si può quindi concludere che i terreni superficiali vedano la presenza di materiali di riporto e di terreni vegetali, entrambi di natura non meglio precisata. Da profondità variabili fra 0,50 e 4,00 m circa compaiono poi le sabbie. Tali sabbie possono avere al tetto l'occasionale presenza di Argille Limose o Sabbiose. Lo spessore delle sabbie è di per lo meno 20 metri.

2.3. Suoli localmente presenti:

Dalla seguente figura reperita all'apposito data- base regionale si potrà rilevare come i suoli siano localmente classificati come: "Bellaria- Borghesia", come più oltre descritti.

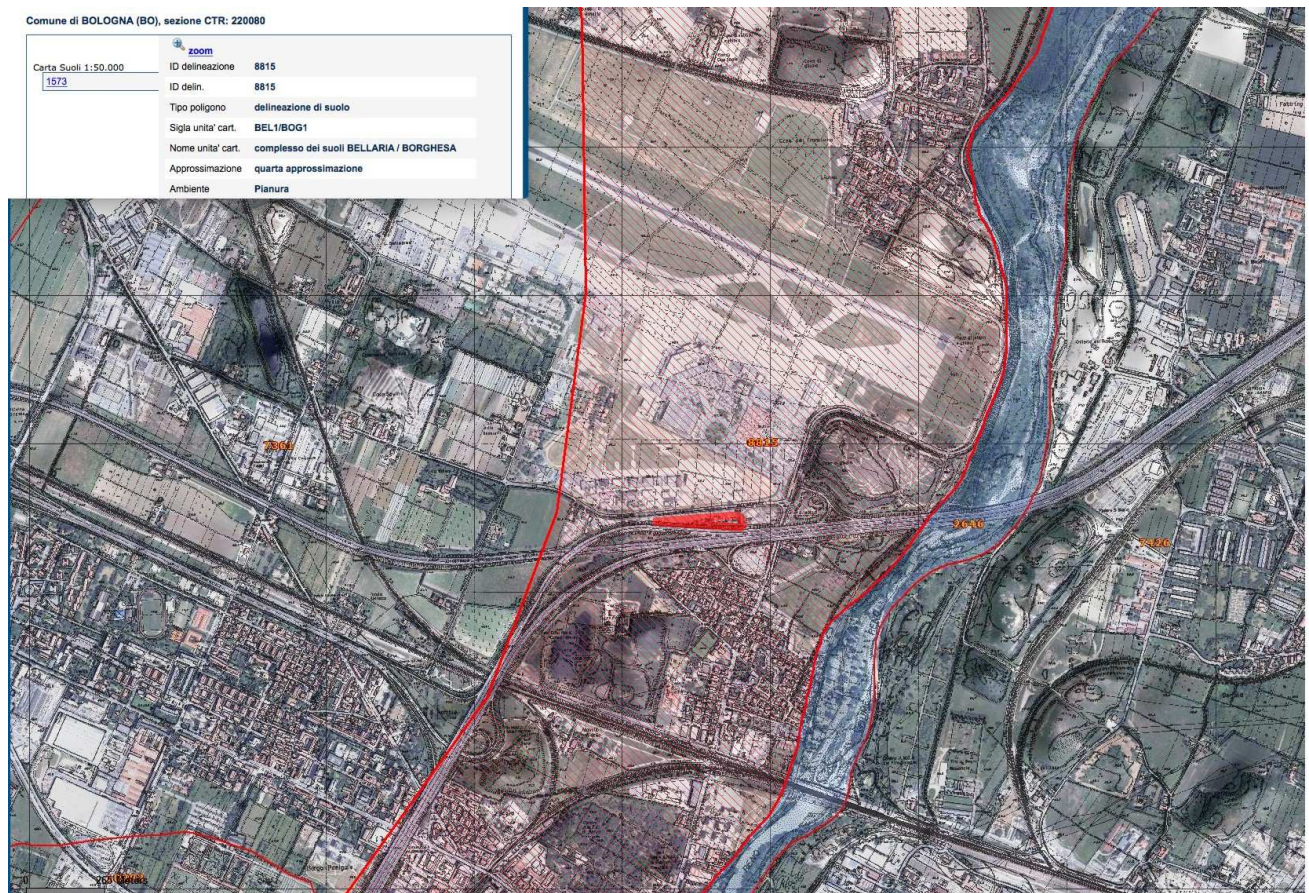


Fig. 13: individuazione dei suoli localmente affioranti. Scala Libera.

DELINEAZIONI CARTA DEI SUOLI 1: 50.000										
ID delin	Tipo		Data App	Grado Fiducia modello distribuzione suoli			Metodo appogazione Limite		Fiducia Limite	
8815	rilevata e descritta singolarmente		19/11/2012	Moderato			Controllo diretto in campo con distribuzione delle osservazioni libere		alto	
Unità cartografica										
Lotto UC		Cod UC	Sigla UC		Descrizione UC					
A907		9311	BEL1BOG1		complesso dei suoli BELLARIA / BORGHESA					
Note sui suoli										
In alcune zone (es. in prossimità del Lavino) può essere presente substrato ghiaioso entro 4 m. SGRI: non presenta colori tipici										
Ambiente										
Geomorfologia				Caratteri Stazionali			Uso del Suolo			
bassi terrazzi; terrazzi con tracce di canali intrecciati							seminativi avvicendati, vigneti, frutteti; pomacee			
Distribuzione dei suoli nella delineazione										
Archivio	Suolo	Suoli presenti		Distribuzione				Siti di riferimento nella delineazione		
		Nome Suolo	Rappresentatività regionale	%	Fiducia	Localizzazione	Sito	Rappresentatività	Localizzazione	
F5008	BEL1	BELLARIA	Osservazioni rappresentative	45	Moderato	distribuzione omogenea		71961	rappresentativo	nella delineazione
F5008	BOG1	BORGHESA	Osservazioni rappresentative	35	Moderato	nelle zone più rosse, specialmente nella parte centro-meridionale della delineazione		61367	rappresentativo	provinciale
F5008	CAN1	CANDIA scheletro sabbiosi	Osservazioni rappresentative	10	Moderato	nei terrazzi più bassi e recenti, specialmente nella parte centro-meridionale della delineazione		62954	completato	provinciale
F5008	CTL7	CATALDI franco argilloso limosi, a substrato ghiaioso, 0,2-1% pendenti	Osservazioni rappresentative	10	Moderato	nelle zone più distanti dai corsi d'acqua		62172	rappresentativo	provinciale

Scheda unità cartografica

Lotto di rilevamento o correlazione: CORRELAZIONE E RILEVAMENTO MARGINE APPENNINICO BOLOGNESE E RAVENNATE (A907)

Codice unità cartografica: 0311

Sigla cartografica: BEL1BOG1

Tipo di unità cartografica: complesso

Nome dell'unità cartografica: complesso dei suoli BELLARIA / BORGHESA

Descrizione del paesaggio:

Piana pedemontana, in aree di conoidi recenti e di terrazzi di basso ordine, comprese fra i bacini del Taro al Lavino. Il substrato è costituito prevalentemente da ghiaie e sabbie

Geomorfologia	Caratteri stazionali	Uso del suolo	Rischio d'inondazione	Limite superiore della falda	Tipo climatico
terrazzi con tracce di canali intrecciati, ripiani	In questa unità la pendenza varia da .5 a .8 %, le quote variano da 57 a 287 m s.l.m.	seminativi avvicendati, frutteti: drupacee, vigneti	occasionale, durata molto breve	non rilevato	

Elenco dei suoli:

Archivio	Suolo		% min	% max	% mod	Fiducia %	Localizzazione	
F5008	BEL1	BELLARIA	35	70	44	Buono	distribuiti in modo omogeneo	
F5008	BOG1	BORGHESA	25	40	36	Buono	vicino al corso d'acqua	
F5008	CAN1	CANDIA scheletro sabbiosi	0	10	4	Buono	nelle vicinanze dell'alveo	
F5008	CTL7	CATALDI franco argilloso limosi, a substrato ghiaioso, 0,2-1% pendenti	0	10	3	Buono	nelle zone più distanti dai corsi d'acqua	
F5008	LAM1	LAMONE	0	25	3	Buono	in corrispondenza di alluvioni più grossolane	
F5008	MAR1	MARTORANO	0	30	7	Buono	nelle vicinanze dell'alveo	
F5008	RTF1	ROTTOPRENO franco argilloso limosi	0	10	1	Buono		
F5008	RTF2	Variante a substrato ghiaioso dei suoli ROTTOPRENO	0	20	2	Moderato		

Arrangiamento e caratteristiche dei suoli:

I suoli BEL1 sono distribuiti in modo omogeneo, i suoli BOG1 sono nelle immediate vicinanze dei corsi d'acqua, in modo subordinato e presenti solo occasionalmente ci sono i suoli CTL7 sui bordi delle delineazioni, i suoli VIP1 in prossimità dei versanti e i suoli LAM1 in corrispondenza di alluvioni più grossolane

Numero e descrizioni delle delineazioni:

Num. Del.	Storia della delineazione	Descrizione delle caratteristiche differenziali	Grado fiducia	Note sui suoli
440	modifica limiti: allungato verso Sud. Cambiata uc. Modifica limiti	terrazzo in sx Reno	Moderato	In alcune zone (es. in prossimità del Lavino) può essere presente substrato ghiaioso entro 4 m. SGRI: non presenta colori tipici
1218	tagliata la parte Sud intravalliva. Modifica limiti	alluvioni recenti del torrente Samoggia.	Buono	
3614	modifica dei limiti e descrizione	alluvioni recenti del torrente Lavino: BEL1, BOG1 e LAM1 sono legati a dinamiche fluviali a diversa energia; CTL7 sono inclusi al limite con la del. 438; CNV1 nella fascia al piede versante dove alluvioni/collivi hanno sepolto superfici più antiche	Buono	le osservazioni correlate ai suoli BEL1 si discostano per tessitura, colori e possibile presenza di scheletro. VIP1 presentano concrezioni CaCO3 eff.4 nell'orizz. sepolto.
3753	Cambiata UC. nuova delineazione	Fondovalle del T. Savena a Sud di Pianoro.	Moderato	I suoli BEL1 possono avere colori grigi; nella parte centrale del terrazzo a 230 cm affiora l'argilla grigia sotto la ghiaia
3775	modifica limiti	Da CARO includerebbe 2 ordini di terrazzi, una oss sul terrazzo più alto conferma ghiaia In sup ed efferv 4 nell'Ap	Moderato	nella parte più bassa del terrazzo suoli BEL1, la profondità della ghiaia è stata alterata da una passata escavazione
3880	parte Sud della 1218. Modifica limiti	alluvioni recenti del torrente Samoggia. Suoli MAR1 nelle parti più meridionali e più strette del torrente Samoggia e dei suoi affluenti minori.	Buono	I suoli Bellaria e Martorano correlati si discostano per argilla elevata (> 35%) e colori più grigi (hue 5Y). Al confine con la delin. 6282 sono presenti dati SACT ricollegati a suoli GR21 e VIPr. Sporadici (1 osservazione) i suoli RTF1
3882	code Sud-Est 428. Modifica limiti	fondovalle t. Idice	Buono	BEL1 e BOG1 e MAR1 sono connessi alle diverse dinamiche fluviali
3883	code Sud-Ovest 428	fondovalle t. Zena; sono inclusi lembi di terrazzo di ordine superiore	Buono	BEL1 e BOG1 e MAR1 sono connessi alle diverse dinamiche fluviali; BEL1 correlati hanno colori e tessiture anomale e mancano di Bw; BOG1 correlati possono presentare scheletro nei primi orizz., hanno colori e tess anomale
3884	modifica limiti	fondovalle del t. Sillaro. Sono presenti almeno due ordini di terrazzi che però sono caratterizzati dagli stessi suoli	Buono	Suoli BEL1 correlati discostano per spessore Ap o per hue di matrice.
3885	modifica limiti	terrazzi intravallivi del T. Senio	Buono	BOG1 correlati discostano per tessitura più grossolana; i suoli LAM1 sono esclusivamente dati SACT ricollegati
5084	nuova delineazione	Fondovalle del T. Savena a Sud di Pianoro.	Moderato	
5241	nuova delin	alluvioni recenti del torrente Samoggia. Suoli MAR1 nelle parti più meridionali e più strette del torrente Samoggia e dei suoi affluenti minori.	Molto basso	I suoli Bellaria e Martorano correlati si discostano per argilla elevata (> 35%) e colori più grigi (hue 5Y).
5278	nuova delin	3 osservazioni	Moderato	I suoli BEL1 e BOG1 hanno più sabbia in profondità
5307	nuova delin	alluvioni recenti del torrente Samoggia. Suoli MAR1 nelle parti più meridionali e più strette del torrente Samoggia e dei suoi affluenti minori.	Molto basso	I suoli Bellaria e Martorano correlati si discostano per argilla elevata (> 35%) e colori più grigi (hue 5Y).
5314		1 osservazione	Basso	I suoli BEL1 e BOG1 hanno più sabbia in profondità
5324		1 osservazione e dati geognostici	Basso	I suoli correlati hanno più argilla rispetto al range tipico
5374			Molto basso	I suoli correlati hanno più argilla rispetto al range tipico
6044	Modifica limiti	1 osservazione assimilabile a GR2. Fondovalle Sellustra	Basso	
6292		No osservazioni	Molto basso	

Suolo			
Archivio	Suolo	Nome del Suolo	
F5008	BEL1	BELLARIA	

Descrizione introduttiva

I suoli BELLARIA sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura da media a moderatamente fine. E' presente ghiaia non alterata a partire da due metri circa di profondità. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura da media a grossolana. I suoli BELLARIA sono in aree di conoidi o in superfici terrazzate recentemente abbandonate ed incise dai fiumi appenninici ed in zone di pianura pedecollinare interessate di recente da rotte fluviali di modesta entità. In queste terre la pendenza varia dallo 0,5 allo 0,8%. La densità di urbanizzazione è elevata. L'uso agricolo del suolo è a seminativo semplice, prato e vigneto. Opere atte a regolare il deflusso delle acque non sono in genere necessarie.

Profilo rappresentativo

Data aggiornamento	Profilo Rappresentativo	N° profili	Grado Fiducia
22/04/2013	A5011P0002	82	Molto alto

Classificazioni

Soil Taxonomy	W.R.B	Legenda F.A.O.
(2010) Udifluventic Haplustepts loamy, mixed, superactive, mesic	(2007) Fluvis Cambisols (Calcic)	

Orizzonti genetici del suolo (caratteri modal)

N°	OrizGen	ProfLimSup	Spes	Arg	Sab	%Sche	S.O.	CalcTot	pH	Ksat	BD	Concentrazioni	%Conc	Qualità
1	Ap	0	50	23,0	15,0		0	2,1	18,0	8,0	0,05418998655	1,52		0 media
2	Bw	50	50	28,0	20,0		0	1,4	20,0	8,1	0,029500001788	1,6		media
3	BC o C	100	100	23,0	25,0		0	0,6	25,0	8,3	0,117370001972	1,5		alta
4	2C	200		5,0	80,0		70	0,5		15,5109996796	0,96			bassa

Suolo

Archivio	Suolo	Nome del Suolo	
F5008	BOG1	BORGHESA	

Descrizione introduttiva

I suoli BORGHESA sono molto profondi, a tessitura da media a moderatamente fine, molto calcarei e moderatamente alcalini. E' presente ghiaia non alterata fra 80 e 130 cm di profondità. Il substrato è costituito da alluvioni ghiaiose con tessitura da media a grossolana, mentre il materiale di partenza è costituito da depositi prevalentemente limosi. I suoli BORGHESA sono nella piana pedemontana in ambiente di conoidi recente, paleoalvei e terrazzi alluvionali. In queste terre la pendenza è attorno allo 0,2-1%. L'uso agricolo del suolo è a seminativo semplice, prati poliennali, vigneti e frutteti.

Profilo rappresentativo

Data aggiornamento	Profilo Rappresentativo	N° profili	Grado Fiducia
23/04/2013	A5011P0022	36	Molto alto

Classificazioni

Soil Taxonomy	W.R.B	Legenda F.A.O.
(2010) Udifluventic Haplustepts loamy, mixed, superactive, mesic	(2007) Fluvis Cambisols (Calcic)	

Orizzonti genetici del suolo (caratteri modal)

N°	OrizGen	ProfLimSup	Spes	Arg	Sab	%Sche	S.O.	CalcTot	pH	Ksat	BD	Concentrazioni	%Conc	Qualità
1	Ap	0	50	20,0	19,0		0	2,1	19,0	8,0	0,0760200023651	1,54		0 media
2	Bw o Ap2	50	30	20,0	25,0		0	1,2	23,0	8,0	0,0798000022769	1,58		media
3	BC	80		28,0	40,0		0	0,9	23,0	8,1	0,0132400002331	1,81		bassa
4	C	90	30	10,0	35,0		0	0,8	25,0	8,2	0,311710000038	1,56		bassa
5	2C	90		8,0	84,0		60	0,5	30,0	8,3	0,26218000412	1,02		bassa

Figg. 14: descrizione dei suoli localmente affioranti.

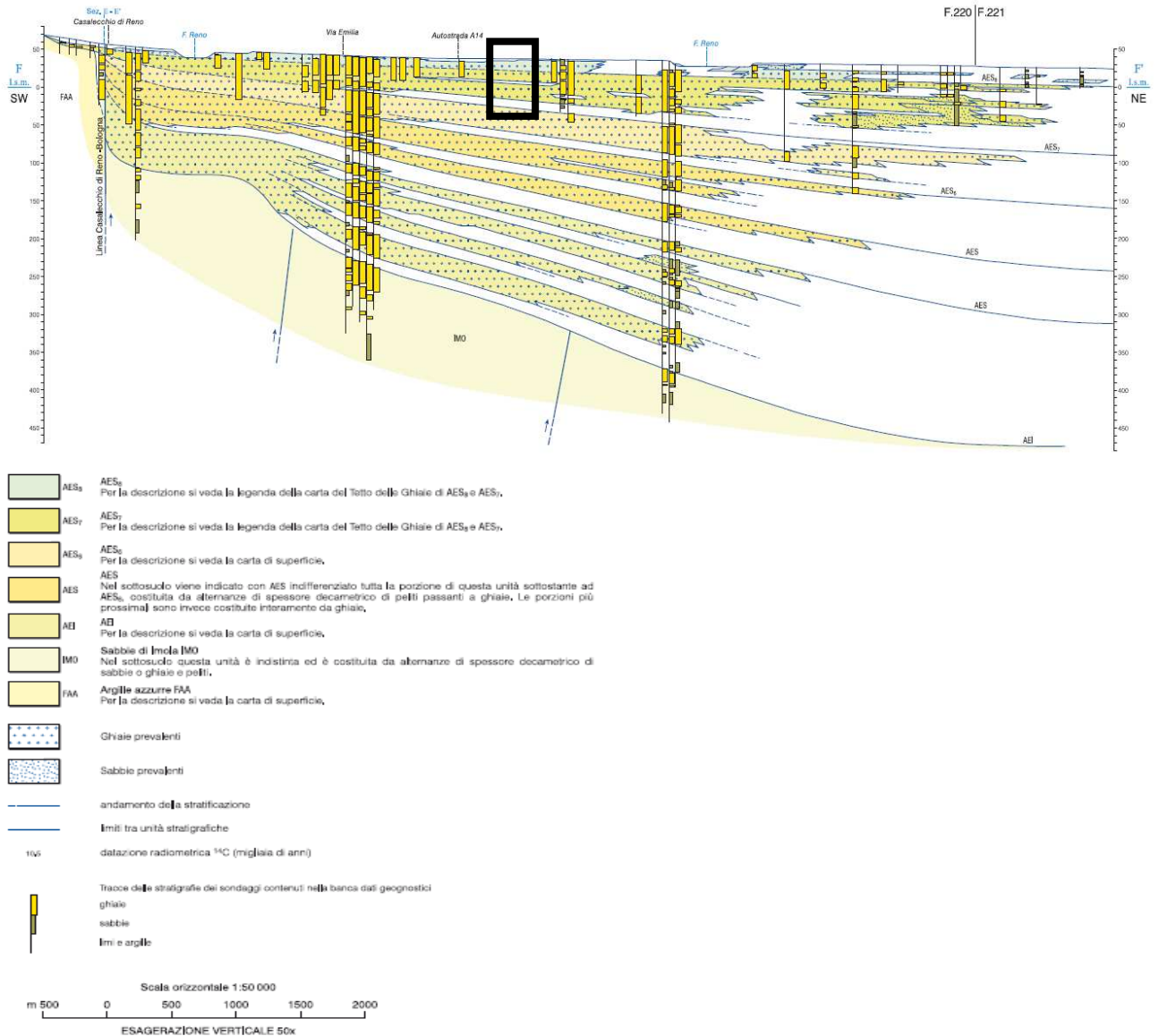
Si è quindi in presenza di suoli che possono contenere frazioni fini, ovvero limose sino a ghiaiose. Sono suoli che si originano sui grandi ventagli o sui terrazzi incisi dai fiumi appenninici nella fascia pedecollinare. Trattasi di suoli permeabili che non necessitano di regimazione delle acque ed anzi caratterizzati da notevole permeabilità che consente loro di smaltire velocemente fenomeni di ristagno di acque superficiali. Ciò è perfettamente corrispondente all'origine geologico-geomorfologica dell'area in esame che insiste infatti (come si vedrà più oltre) sulla grande conoide del Fiume Reno. Conoide che si origina poco più a monte, ove il fiume, uscendo dall'incisione appenninica trova il proprio sbocco sulla piana alluvionale.

2.4. Sezioni stratigrafiche locali:

Di seguito si riportano sezioni stratigrafiche reperibili all'apposito data- base regionale e particolarmente prossime all'area in esame e quindi particolarmente significative.



Fig. 15: ubicazione delle sezioni stratigrafiche che saranno di seguito riportate, stralcio a scala libera alla scala 1: 20 000. Per l'area in esame ci si riferirà alla Sez. 10 che la interessa in maniera diretta.



Figg. 16: Sezione stratigrafica 010 e Legenda, Scala Libera.

La sezione illustrata riconduce le deposizioni dell'area in esame alla grande conoide deposizionale del Reno, della quale si possono apprezzare i grandi spessori delle deposizioni ghiaiose. Per i terreni più superficiali (AES₈, come in precedenza descritti) si può comunque ipotizzare la presenza di ghiaie prevalenti, ovvero di materiali grossolani.

2.5. Ulteriori considerazioni circa le deposizioni superficiali localmente rilevabili:

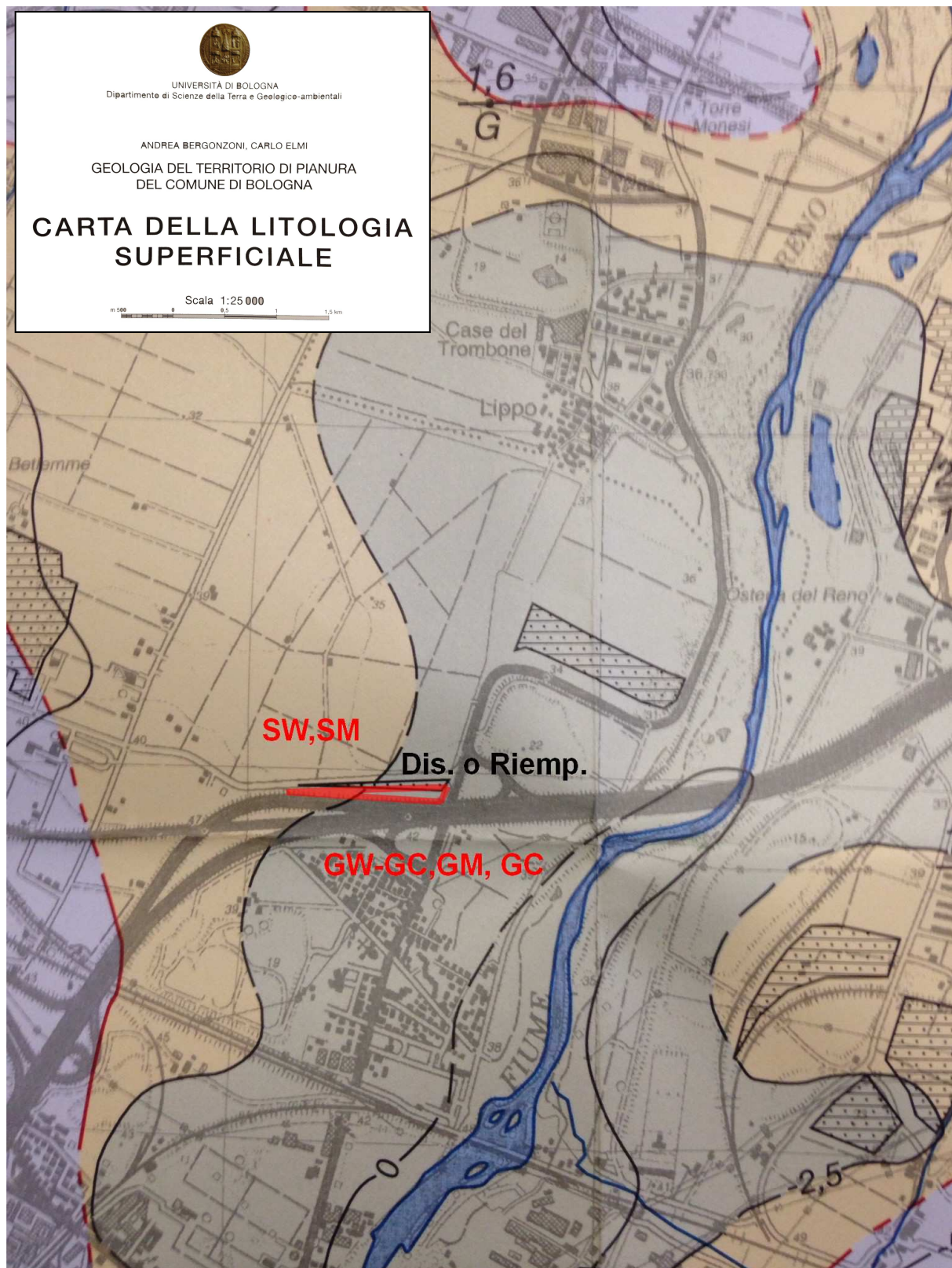
In parziale contrasto con quanto sopra riportato, circa la natura delle deposizioni più superficiali ma comunque in totale coerenza con la genesi geologico- geomorfologica e stratigrafica, l'Università di Bologna (A. Bergonzoni, C. Elmi), per il Comune di Bologna (anno 2000), individua per l'area in esame la presenza di Ghiaia o di miscele varie di Ghiaia e frazioni fini. Il contrasto è parziale in quanto la cartografia regionale esclude la presenza superficiale di ghiaie,

Dott. Geol. Raffaele Brunaldi
Via A. Da Brescia 11, 44011 Argenta (FE)
Tel. e fax: 0532852858, cell.:3355373693

e-mail: rabrugeo@gmail.com www.bondabru.com <http://trominator.blogspot.com>

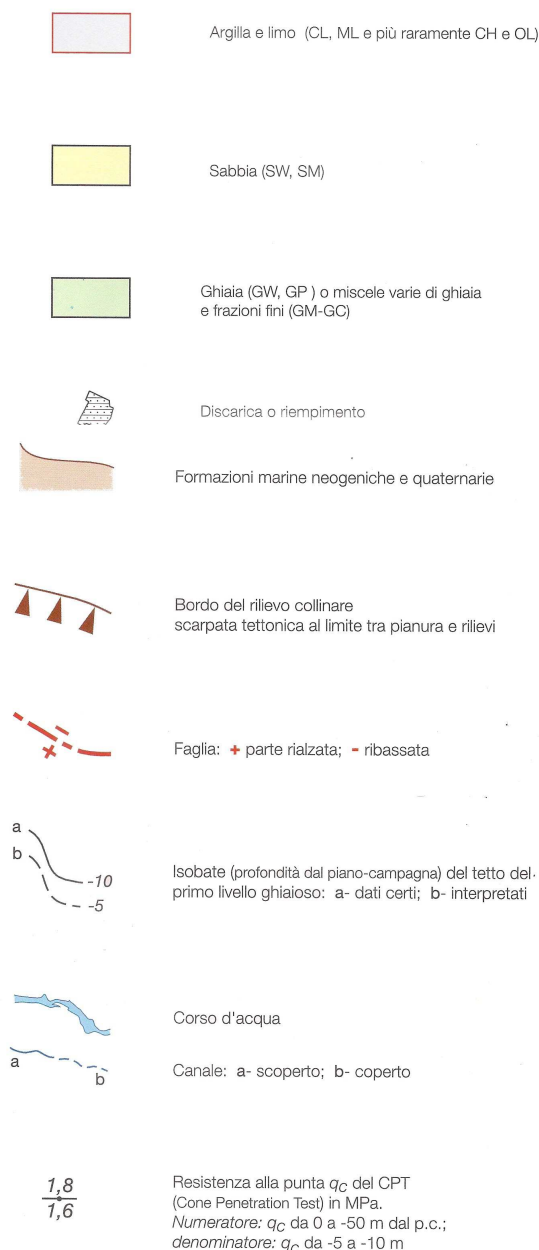
mentre la cartografia comunale non esclude la presenza dei Limi e Sabbie contemplati dalla Regione.

Di seguito si riporta l'apposita cartografia.



Litologia prevalente nei primi 5 m dal piano campagna

(linee continue: limiti certi; line tratteggiate: dati incerti o interpolati)



Figg. 17: Carta della Litologia Superficiale, Stralcio a Scala Libera e Legenda.

Di questa cartografia, occorre osservare come nell'immediata adiacenza dell'area in esame (peraltro individuata in maniera indicativa) si debba rilevare la presenza di materiali di "Discarica" o "Riempimento". Ci si chiede cosa intendessero gli Autori per "Discarica", dandosi che si tratta della Legenda di una Carta Litologica è possibile che i due termini debbano essere messi in correlazione e si debba piuttosto individuare dette discariche come luoghi di allocazione di materiali di riporto/riempimento. Infatti la presenza di riempimenti può essere ricondotta alle risultanze dei

Sondaggio P462 e P63 che indicavano appunto la presenza di Materiali di Riporto. Lo scrivente non è a conoscenza della presenza di altri/diversi materiali, ne si riscontrano indicazioni in bibliografia.

La Tav. 2 (che per brevità si omette) del Quadro Conoscitivo del P.S.C. di Bologna indica la presenza di Ghiaie e Ghiaie Sabbiose, in sostanza fa una sintesi fra la cartografia regionale e quella del Comune, ammettendo entrambe le possibilità (Ghiaie e terreni più fini).

Onde “risolvere” localmente la “questione” e definire con maggiore precisione l’esatta natura e composizione granulometrica dei terreni localmente presenti si necessiterebbe di eseguire appositi scavi stratigrafici e/o sondaggi, con raccolta di un congruo numero di campioni da condurre ad opportune analisi di laboratorio geotecnico.

Per le finalità della presente relazione ed allo stato attuale delle conoscenze, si può comunque concludere che i terreni in questione sono di natura granulare e presentano una buona/elevata permeabilità. Permeabilità il cui valore esatto dovrà essere individuato tramite opportune analisi di laboratorio geotecnico sui campioni di cui sopra.

3. CONSIDERAZIONI IDROGEOLOGICHE LOCALI

Le indagini di bibliografia non rilevano alcuna falda freatica locale sino a profondità di 20 metri dal p.c.

Nell’apposito data- base regionale si sono potuti recuperare dati piezometrici relativi ai pressioni dell’area in esame, che verranno di seguito illustrati.

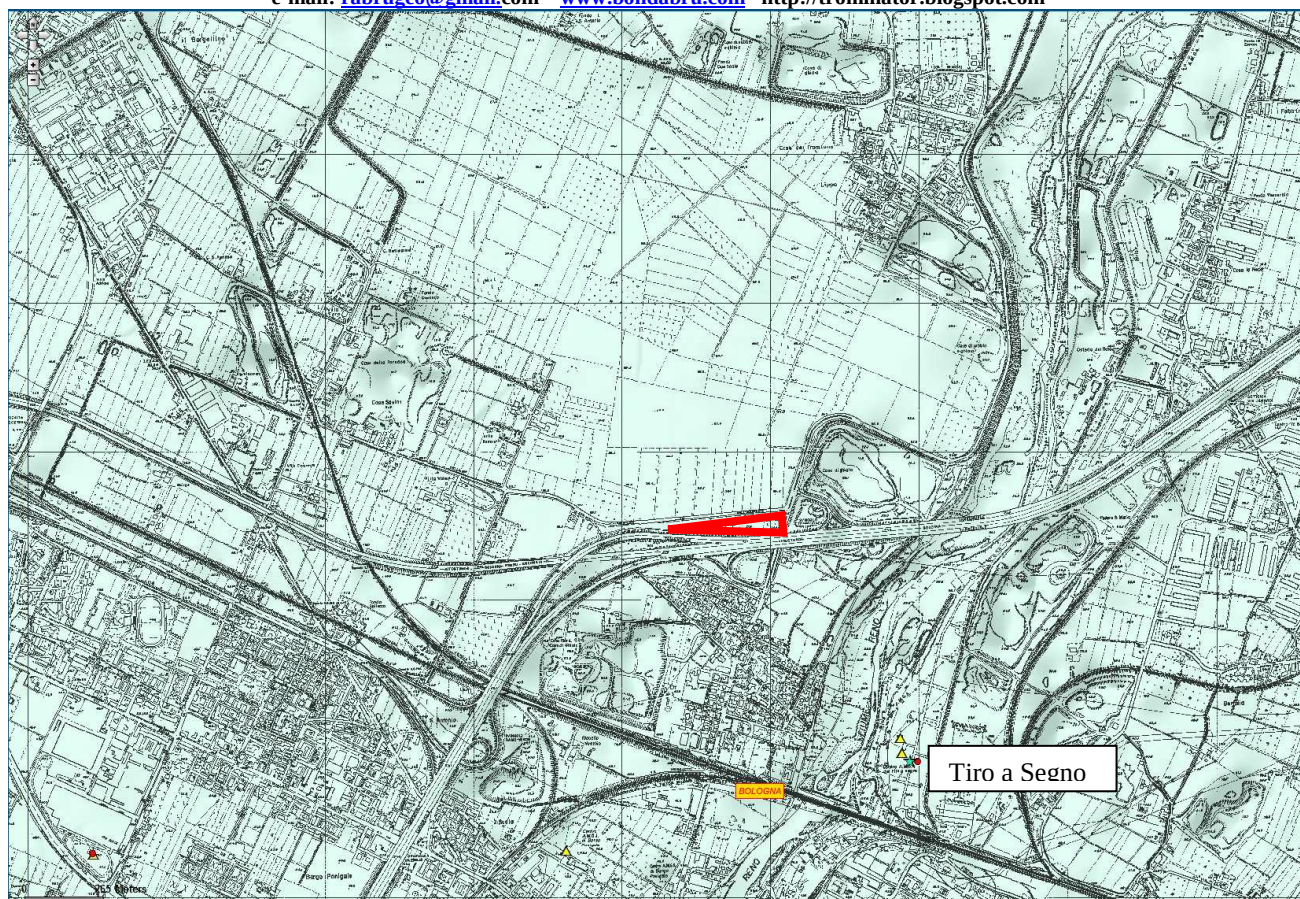


Fig. 18: ubicazione a Scala Libera del punto di misura (Tiro a Segno) della falda, prossimo all'area in esame. Dall'apposito *data-base* regionale.

Arpa Emilia-Romagna

Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli

L'acqua in Emilia-Romagna

Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua

Pozzo

Codice	Tiro a Segno
Nome della Banca Dati	Emilia-Romagna Region (Italy)
Profondità del pozzo	40.0 metri
Quota del piano di campagna	38.69 metri
Livello di riferimento	Livello medio del mare Adriatico
Sistema di riferimento	Coordinate UTM 32 Nord (Datum ED50)
Coordinata X	683014.0
Coordinata Y	4932131.0
Ente gestore	Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli - Regione Emilia-Romagna
Ente responsabile	Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli - Regione Emilia-Romagna
Uso	Monitoraggio
Data della prima misura	07-11-2006
Data dell'ultima misura	05-09-2008



▲ Livello piezometrico (metri s.l.m.) minimo: 11.39125 massimo: 13.051666

▲ Acquifero (Classificazione secondo riserve idriche sotterranee RER) Apri

Codice A1

▲ Grafico del Parametro: Livello piezometrico

Unità di misura metri

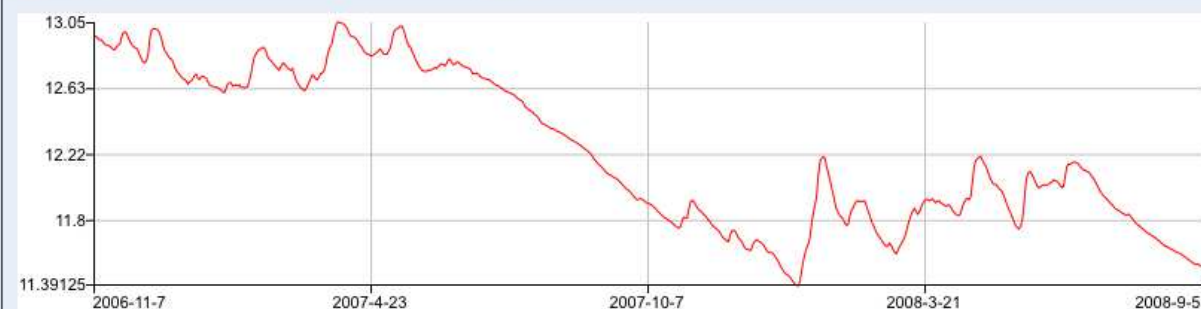


Fig. 19: dati piezometrici del Pozzo "Tiro a Segno". La quota del pozzo è di 39 m circa s.l.m.m. date le misure, la soggiacenza è compresa fra 28 e 25 m circa dal p.c.

Non si hanno ulteriori indicazioni circa natura e geometria della falda del pozzo in questione, nè si hanno a disposizione più importanti informazioni circa la geometria locale dei corpi acquiferi e della loro alimentazione. Il dato puntuale sopra riportato potrebbe quindi essere scarsamente rappresentativo dell'assetto idrogeologico reale dell'area in esame. A tal fine occorrerebbe poter mettere in opera apposito piezometro.

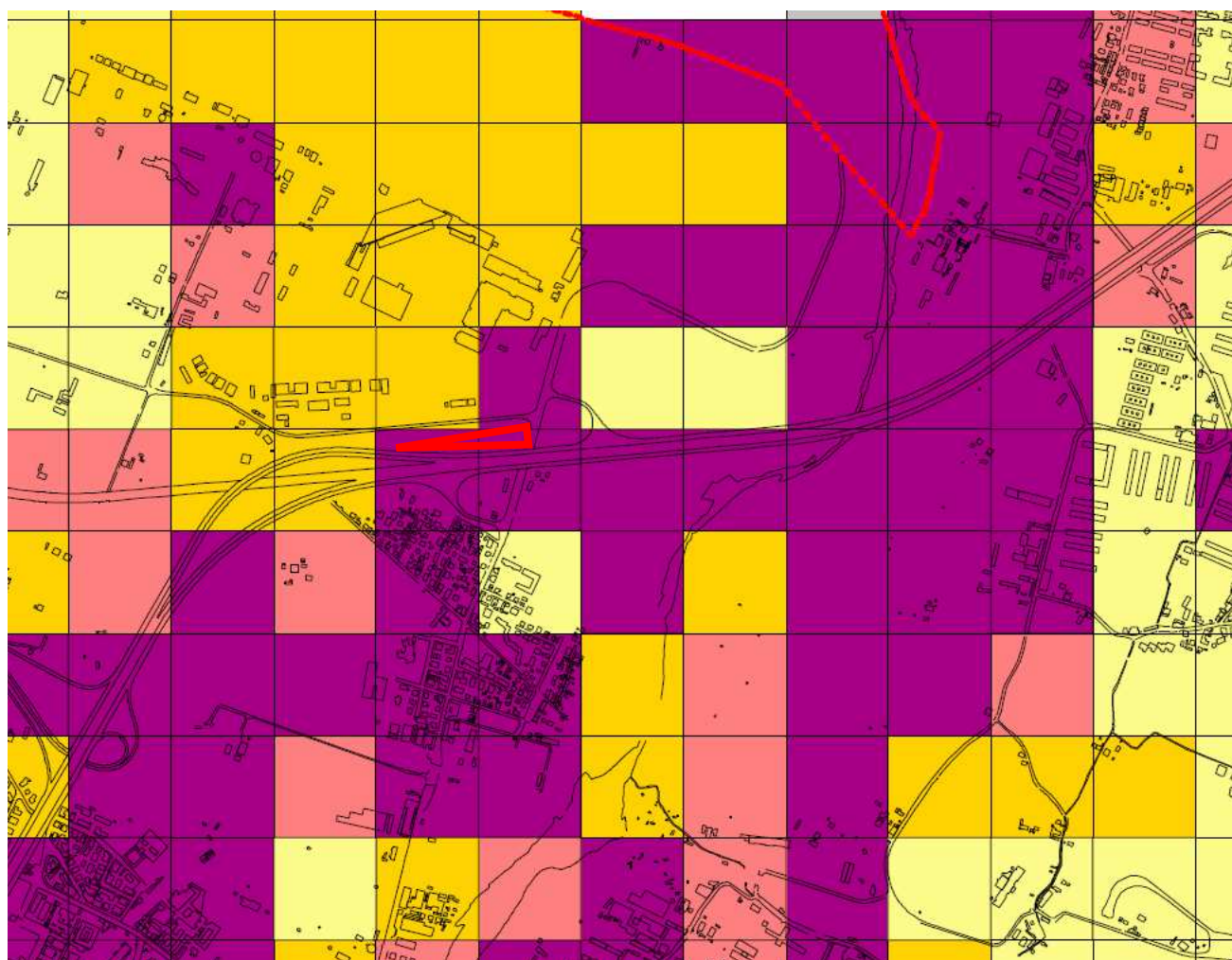
È plausibile considerare che la ricarica sia comunque e chiaramente direttamente collegata ai corpi ghiaiosi profondi della grande conoide del Reno e che le falde sospese (qualora presenti) siano direttamente ricaricate per precipitazione diretta (piovosità) ed infiltrazione. Si potrebbe quindi ritenere che un eventuale episodio accidentale di sversamento possa raggiungere molto velocemente eventuali corpi (anche effimeri) idrici sospesi. A tale proposito i dati reperibili dal Quadro Conoscitivo del P.S.C. di Bologna vengono di seguito riportati e più oltre analizzati.

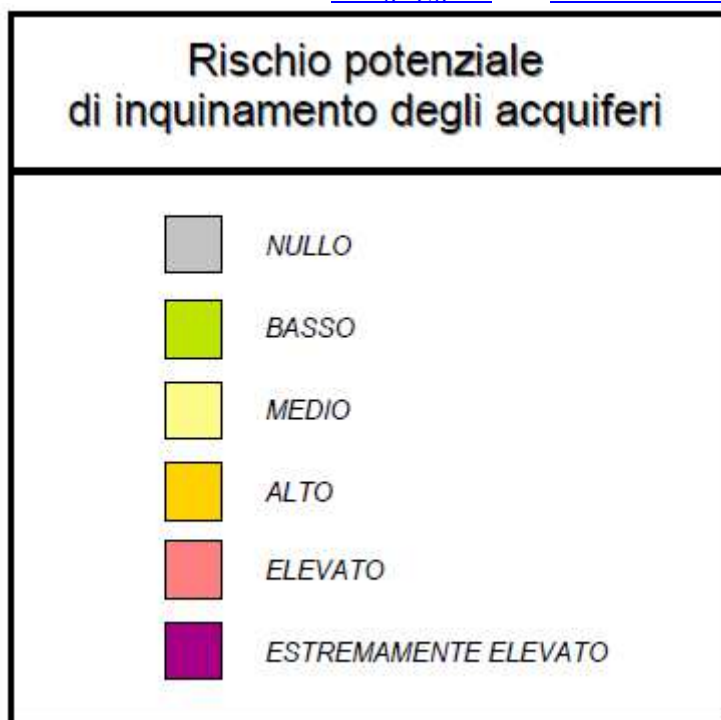


	GRADI DI VULNERABILITA'	PROFONDITA' DEL TETTO DELLE GHIAIE (metri)	GRADI DI VULNERABILITA'
<i>Alvei fluviali</i>	Estremamente Elevato	0	Estremamente elevato
<i>Zona di ricarica di acquiferi strategici</i>	Elevato	$P < 2.5 \text{ m}$	Elevato
	Alto	$2.5 < p < 5 \text{ m}$	
	Media	$5 < p < 10 \text{ m}$	
	Basso	$p > 10 \text{ m}$	
<i>Zona di ricarica degli acquiferi superficiali</i>	Elevato	$P < 5 \text{ m}$	Medio
	Alto	$5 < p < 12.5 \text{ m}$	
	Medio	$12.5 < p < 20 \text{ m}$	
	Basso	$p > 20 \text{ m}$	

	Cave attive
	Cave inattive
	Aree industriali
	Aree ferroviarie
	Perimetro urbano
	Autostrada
	Aeroporto
	Depuratore
	Discarica
	Strutture sanitarie
	Cimiteri
	Aree militari
	Confine comunale
	Margine collinare

Figg. 20: Stralcio a Scala Libera della Tav. 07 del Quadro Conoscitivo del P.S.C. di Bologna: Tavola della Vulnerabilità degli Acquiferi e Legenda. L'area presenta un Grado di Vulnerabilità ELEVATO in relazione alla ricarica degli acquiferi strategici. Relativamente agli acquiferi superficiali invece, il Grado di Vulnerabilità è MEDIO.





Figg. 21: Stralcio a Scala Libera della Tav. 09 del Quadro Conoscitivo del P.S.C. di Bologna: Tavola del Rischio di Potenziale Inquinamento degli Acquiferi e Legenda. L'area presenta un Rischio MOLTO ELEVATO.

Pe contro non si hanno indicazioni o registrazioni storiche di episodi di alluvionamento dell'area in esame, ciò nonostante la sua ubicazione interclusa fra l'alto rilevato dell'Autostrada ed il tracciato di Via dell'Aeroporto. Chiaramente la cosa può essere spiegata con la natura dei terreni (già ampiamente descritta).

4. CONCLUSIONI

Come già riportato, i contenuti della presente relazione e le di seguito illustrate conclusioni si basano solamente su dati di bibliografia. Allo stato attuale delle conoscenze si può concludere quanto segue:

- i terreni più superficiali, di spessore variabile da meno di un metro a 4 metri circa sono di natura compresa fra Limoso- Sabbiosa e Ghiaiosa. Possono riscontrarsi terreni di riporto, non in posto, di natura non specificata.
- In seguito si rilevano ghiaie per spessori maggiori di 20 metri, queste ghiaie possono essere in matrice limoso- sabbiosa.
- La permeabilità complessiva può essere considerata elevata.
- Episodi di alluvionamento locale sono altamente improbabili.
- Le falde freatiche sono scarsamente protette dalla percolazione di eventuali inquinanti.

Onde confermare o smentire tutto ciò (e quanto riportato da cartografie e P.S.C.) occorrerebbe realizzare appositi scavi superficiali sino alle ghiaie; realizzare un apposito sondaggio nelle ghiaie con la messa in opera di opportuno piezometro ed infine eseguire apposite analisi di laboratorio geotecnico su campioni di terreno indisturbati appositamente raccolti.

Le analisi dovrebbero determinare natura e permeabilità dei vari terreni, il piezometro dovrebbe determinare la presenza dei corpi acquiferi presenti e se questi siano eventualmente compresi nelle profondità che potranno essere individuate come sensibili dai dati di permeabilità, simulando un evento di percolazione in superficie (natura dell'evento, volumi, battenti ecc.).

Argenta lì 11/04/2016

Raffaele Brunaldi Geologo



Allegato 3 – Relazione di caratterizzazione acustica dell'area

a firma di tecnico competente in acustica

AEROPORTO G. MARCONI DI BOLOGNA SPA

Via del triumvirato - 84 Bologna

Oggetto:

CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA AREA PARCHEGGIO DENOMINATO P5

Normativa di riferimento:

L. 447/1995

Data di emissione documento:

21/09/2017

Revisione:

N. 02 / 2017

Riferimento files IM.TECH srl:

Aeroporto Marconi_AMB_170920

Il Committente:

Il Responsabile Area Ambiente e Acustica:
Per. Ind. Narciso Barison

Tecnico rilevatore ed estensore: Per. Ind. Stefano BOSCHI



IM.TECH S.r.l.

Sede:

Via Dal Ferro, 4, 40138 BOLOGNA
Tel.051/302.178-Fax051/302.633

Unità Locale:

Via Aspromonte, 23, 40026 Imola (BO)
Tel. 0542/29.331-Fax0542/29.029

<http://www.imtechsrl.com>

Sommario

PREMESSA	2
METODOLOGIA	5
STRUMENTAZIONE IMPIEGATA	5
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
PUNTO DI MISURA	9
CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA	10
RILIEVI DEL TRAFFICO	11
CONCLUSIONI	16
ALLEGATO 1 - CERTIFICATO TARATURA	17
ALLEGATO 2 – ESTRATTO ELENCO TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE	18
ALLEGATO 3 – ALLEGATO TECNICO	19

PREMESSA

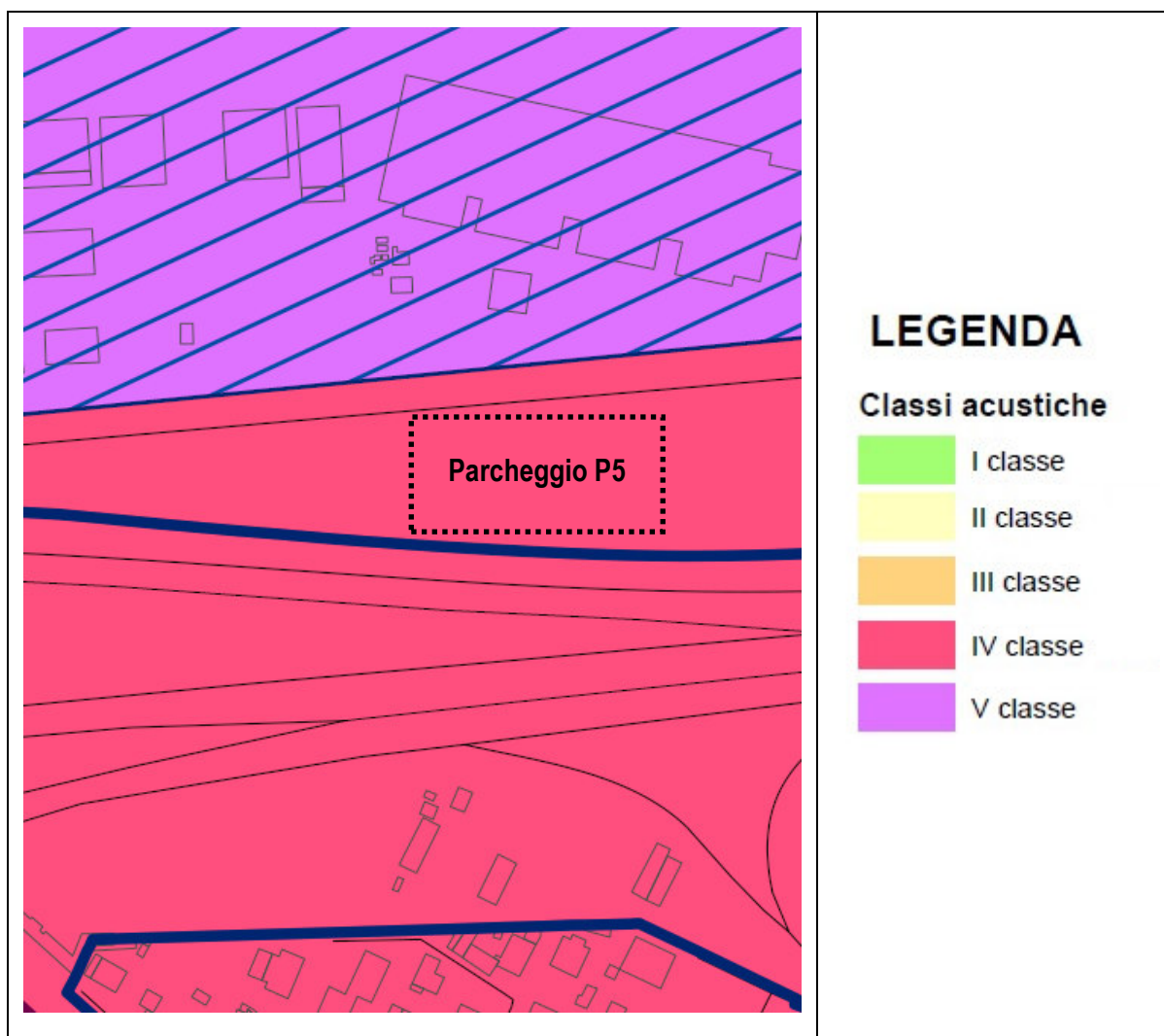
Lo scopo della seguente relazione tecnica è quello di caratterizzare a livello acustico l'area in cui è presente il parcheggio P5 di proprietà Aeroporto G. Marconi di Bologna SpA, tramite un monitoraggio acustico della durata di 24 ore, inoltre l'azienda prevede un ampliamento del parcheggio P5 da 249 posti a 370.

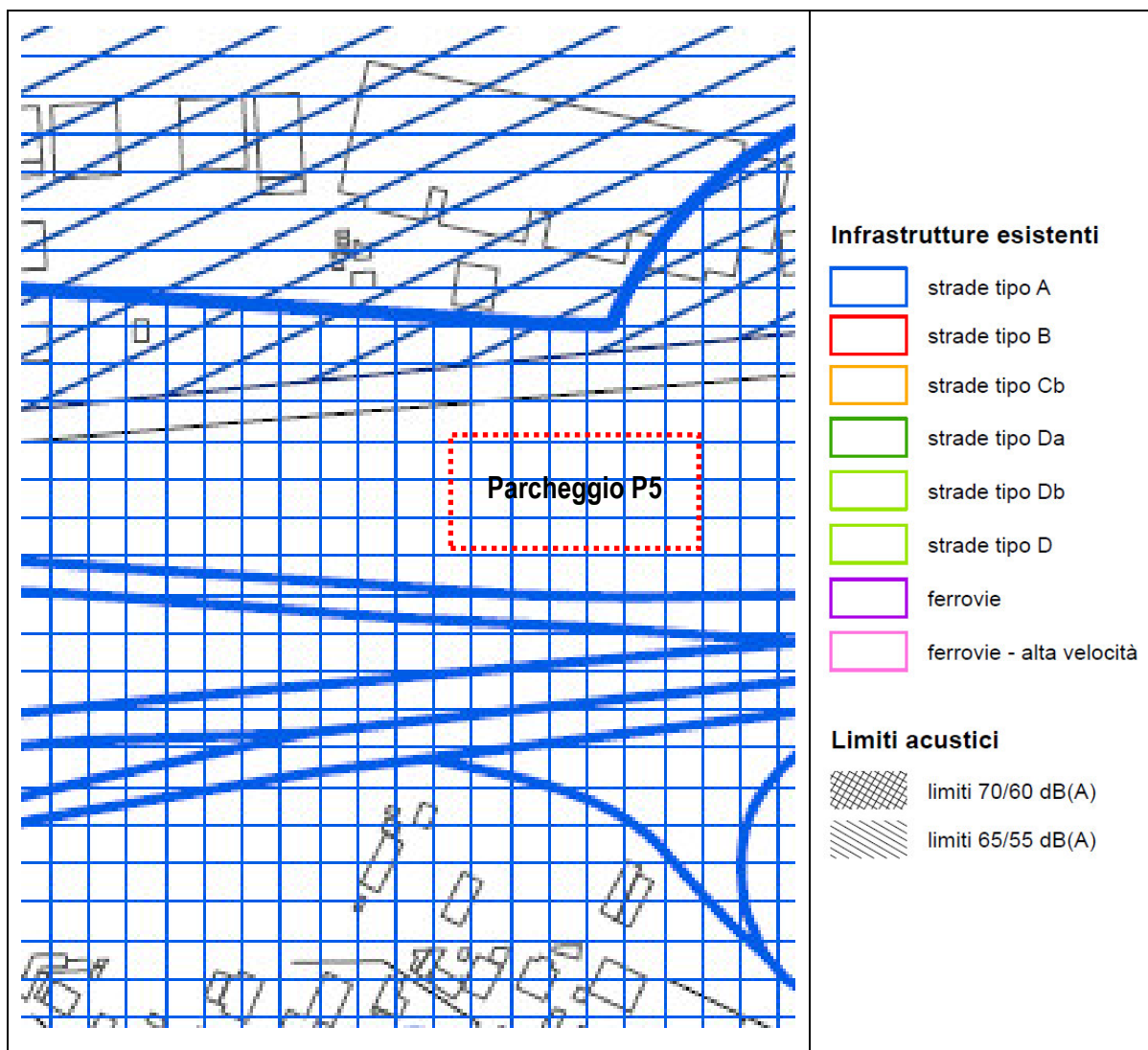
A tale proposito è stata seguita la normativa vigente ai sensi del **D.P.C.M. del 1 marzo 1991, Legge 447 del 26 Ottobre 1995, D.P.C.M. del 14 Novembre 1997, D.M. del 16 Marzo 1998**; tenendo inoltre in considerazione per l'analisi la norma **UNI 9884** (CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO MEDIANTE LA DESCRIZIONE DEL RUMORE AMBIENTALE).

Il Comune di Bologna ha predisposto zonizzazione acustica del proprio territorio classificando l'area come **“Classe IV – Area di intensa attività umana”**.

Inoltre tutta l'area risente del rumore indotto dalle infrastrutture di trasporto essendo presenti a sud l'autostrada A14 e la tangenziale Nord, infatti si ricade in fascia A per strade di tipo A (Decreto Presidente Repubblica n° 142 del 30/03/2004).

Si riportano di seguito stralci della zonizzazione acustica comunale:





METODOLOGIA

Al fine di caratterizzare acusticamente l'area si è adottata la seguente metodologia:

- ✓ Riconoscimento dei livelli in base alle valutazioni sperimentali effettuate in sito mediante strumentazione propria in data 02-03/08/2017 con un rilievo di 24 ore.
- ✓ Studio del possibile apporto acustico dovuto all'aumento dei posti auto in funzione dei rilievi del traffico.
- ✓ Si fa presente che, pur avendo gli orari di arrivo e partenza dei passaggi aerei nella giornata di misura, vista l'estrema rumorosità delle viabilità stradali, non è stato possibile discriminarli sulle time history emesse (vedi allegato 3) e quindi sono stati considerati trascurabili ai fini della presente valutazione.

STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

La strumentazione utilizzata per le valutazioni sperimentali è:

- Calibratore CAL21
- Cuffia antiventio
- Filtro per analisi a banda ottava e a terzi ottava.
- Programma analisi statistica dati
- Sistema di acquisizione dati in real time 01 DB "FUSION" di classe 1.
- Microfono da 1/2 pollice (G.R.A.S. modello 40CE)
- Preamplificatore interno
- Software di elaborazione dei dati

Tutte le apparecchiature sono conformi a quanto individuato dal D.M. del 16 Marzo 1998 art. 2.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L. 447 del 26 ottobre 1995: Legge quadro sull'inquinamento acustico

Art. 2 - Definizioni

... e) *valori limite di emissione*: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

f) *valori limite di immissione*: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

g) *valori di attenzione*: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

h) *valori di qualità*: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge. ...

... I valori limite di immissione sono distinti in:

a) *valori limite assoluti*, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;

b) *valori limite differenziali*, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo. ...

D.P.C.M. del 14 Novembre 1997: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

Tabella A: classificazione del territorio comunale (art. 1)

CLASSE I – aree particolarmente protette : rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale : rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III– aree di tipo misto : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV– aree di intensa attività umana : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V– aree prevalentemente industriali : rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI – aree esclusivamente industriali : rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella B: valori limite di emissione – Leq in dB(A) (art. 2)

classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno(06.00-22.00)	Notturno(22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A) (art. 3)

classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno(06.00-22.00)	Notturno(22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D: valori di qualità – Leq in dB(A) (art. 7)

classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno(06.00-22.00)	Notturno(22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Decreto Presidente Repubblica n° 142 del 30/03/2004

Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

...

Art. 3. - Fascia di pertinenza acustica

1. Per le infrastrutture stradali di tipo A., B., C., D., E. ed F., le rispettive fasce territoriali di pertinenza acustica sono fissate dalle tabelle 1 e 2 dell'allegato 1.

TABELLA 2 - STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55

CONSIDERAZIONI:

Il Comune di Bologna ha predisposto zonizzazione acustica del proprio territorio classificando l'area come

“Classe IV – Area di intensa attività umana”.

Inoltre tutta l'area risente del rumore indotto dalle infrastrutture di trasporto essendo presenti a sud l'autostrada A14 e la tangenziale Nord, infatti si ricade in fascia A per strade di tipo A (Decreto Presidente Repubblica n° 142 del 30/03/2004).

PUNTO DI MISURA

Si è provveduto ad effettuare la misurazione all'interno del parcheggio P5, si riporta di seguito planimetria con indicazione del punto di misura utilizzato per il monitoraggio.



PUNTO DI MISURA: Il rilievo è stato effettuato a circa 1,5m di altezza ad una distanza di circa 12 metri da via dell'aeroporto. Inoltre a sud a circa 70 metri è presente l'autostrada A14 e la Tangenziale nord.

CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA

MAPPATURA DEI LIVELLI

Si riporta l'indagine dei livelli di rumorosità presenti nell'area interessata, realizzata effettuando misurazioni nel lotto in esame.

DATA: 02-03/08/2017

TEMPO DI RIFERIMENTO Tr.: PERIODO DIURNO-NOTTURNO

TEMPO DI OSSERVAZIONE To.: 24 ORE' circa

CONDIZIONI METEOROLOGICHE: BUONE, (TEMP. CIRCA TRA 25° e 40°C) in assenza totale di precipitazioni temporalesche (UMIDITÀ RELATIVA 40-60%), velocità del vento inferiore a 5 m/s.

POSIZIONI DI MISURA: Il microfono per campo libero è stato rivolto verso le sorgenti di rumore esaminate, a 1,5 metri di altezza

Punto di Rilievo	Descrizione	LA Diurno dB(A)	LA Notturmo dB(A)
1	Parcheggio P5	65,3	60,7

Si riporta inoltre i valori per ogni ora osservata

DIURNO

L _A 6-7	L _A 7-8	L _A 8-9	L _A 9-10	L _A 10-11	L _A 11-12	L _A 12-13	L _A 13-14	L _A 14-15	L _A 15-16	L _A 16-17	L _A 17-18	L _A 18-19	L _A 19-20	L _A 20-21	L _A 21-22
64,6	66,5	67,5	65,2	65,5	65,3	65,3	64,7	64,8	65,1	65,3	65,7	65,2	65,6	64,3	63,0

NOTTURNO

L _A 22-23	L _A 23-24	L _A 0-1	L _A 1-2	L _A 2-3	L _A 3-4	L _A 4-5	L _A 5-6
61,5	61,7	60,3	60,2	58,5	58,3	60,8	62,7

RILIEVI DEL TRAFFICO

In parallelo al rilievo di rumore sono stati acquisiti dati di traffico tramite metodologia manuale , basata sulla rilevazione diretta eseguita da operatori.

I conteggi dei veicoli sono stati svolti anch'essi dalle ore 6.00 di mercoledì 02 agosto alle ore 6 di giovedì 03 agosto 2017, per un totale di 24 ore, sulle seguenti due sezioni:

- Sezione 1 – nel tratto di strada compreso tra la rotonda e l'ingresso del parcheggio
- Sezione 2 – dopo l'ingresso del parcheggio

I rilievi sono stati effettuati in entrambe le direzioni di marcia e si è proceduto alla registrazione dei veicoli transitanti differenziandoli in motocicli, autovetture e mezzi pesanti.



Di seguito si riportano i risultati di sintesi scaturiti dall'indagine e dalle elaborazioni effettuate:

Studio traffico – misure

SEZIONE 1	CORSIA – Direzione Aeroporto (ovest-est)		CORSIA – Direzione Fornace (est-ovest)		Totale nelle due direzioni	
	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti
6.00	124	39	136	41	260	80
7.00	308	39	336	33	644	72
8.00	449	78	442	65	891	143
9.00	292	65	248	61	540	126
10.00	255	59	240	40	495	99
11.00	259	49	244	48	503	97
12.00	244	41	263	21	507	62
13.00	263	18	297	12	560	30
14.00	269	10	304	9	573	19
15.00	173	10	183	8	356	18
16.00	337	12	293	13	630	25
17.00	430	23	351	23	781	46
18.00	297	22	298	26	595	48
19.00	311	16	278	13	589	29
20.00	195	5	243	7	438	12
21.00	155	10	168	10	323	20
22.00	117	2	115	4	232	6
23.00	106	1	107	2	213	3
24.00	143	10	91	12	234	22
1.00	127	11	31	11	158	22
2.00	51	8	29	4	80	12
3.00	22	10	33	12	55	22
4.00	58	22	89	21	147	43
5.00	62	27	121	36	183	63
TOTALE	5047	587	4940	532	9987	1119

SEZIONE 2	CORSIA – Direzione Aeroporto (ovest-est)		CORSIA – Direzione Fornace (est-ovest)		Totale nelle due direzioni	
	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti	Motoveicoli/ Autovetture	Mezzi pesanti
6.00	123	40	134	42	257	82
7.00	306	41	328	32	634	73
8.00	466	81	435	62	901	143
9.00	286	63	241	61	527	124
10.00	245	62	235	39	480	101
11.00	256	52	239	46	495	98
12.00	255	39	269	18	524	57
13.00	254	17	293	12	547	29
14.00	272	10	298	9	570	19
15.00	171	10	178	8	349	18
16.00	329	14	292	13	621	27
17.00	439	22	368	23	807	45
18.00	287	21	283	26	570	47
19.00	300	16	269	13	569	29
20.00	205	5	236	7	441	12
21.00	150	10	160	10	310	20
22.00	123	2	120	4	243	6
23.00	110	1	111	2	221	3
24.00	139	10	94	13	233	23
1.00	126	11	30	12	156	23
2.00	52	8	30	4	82	12
3.00	22	10	32	12	54	22
4.00	56	23	87	22	143	45
5.00	59	28	124	38	183	66
TOTALE	5031	596	4886	528	9917	1124

Si è inoltre acceduto ai dati registrati dalle telecamere all'ingresso del parcheggio; risulta che nella giornata monitorata siano avvenuti 43 passaggi, di cui 21 ingressi e 22 uscite. Il parcheggio viene utilizzato esclusivamente da autovetture.

Si riportano in tabella i monitoraggi degli ingressi e delle uscite dal parcheggio rilevati dalle telecamere nel periodo che va da maggio 2017 ad agosto 2017.

Maggio 2017	Nr Entrate	Nr Uscite	Totale
1	4	34	38
2	14	55	69
3	19	19	38
4	29	12	41
5	26	17	43
6	15	13	28
7	4	35	39
8	9	16	25
9	18	12	30
10	59	10	69
11	17	23	40
12	40	40	80
13	21	15	36
14	14	34	48
15	15	31	46
16	87	25	112
17	57	17	74
18	19	46	65
19	74	49	123
20	32	34	66
21	7	48	55
22	18	58	76
23	44	28	72
24	34	30	64
25	30	23	53
26	30	29	59
27	21	16	37
28	11	48	59
29	16	29	45
30	17	12	29
31	39	15	54
	840	873	1.713

Giugno 2017	Nr Entrate	Nr Uscite	Totale
1	95	15	110
2	81	11	92
3	27	24	51
4	11	101	112
5	7	70	77
6	28	30	58
7	37	17	54
8	37	24	61
9	119	25	144
10	23	24	47
11	30	65	95
12	22	68	90
13	156	38	194
14	27	41	68
15	31	80	111
16	24	48	72
17	27	34	61
18	45	55	100
19	55	25	80
20	88	30	118
21	48	40	88
22	32	51	83
23	45	64	109
24	30	39	69
25	36	57	93
26	48	43	91
27	107	35	142
28	20	26	46
29	33	63	96
30	31	64	95
	1.400	1.307	2.707

Luglio 2017	Nr Entrate	Nr Uscite	Totale
1	37	41	78
2	31	50	81
3	25	31	56
4	46	31	77
5	28	21	49
6	27	29	56
7	34	36	70
8	26	31	57
9	20	37	57
10	35	42	77
11	34	23	57
12	35	22	57
13	36	28	64
14	68	31	99
15	35	21	56
16	22	47	69
17	33	59	92
18	52	33	85
19	36	21	57
20	38	32	70
21	46	46	92
22	32	33	65
23	19	59	78
24	33	51	84
25	22	24	46
26	16	26	42
27	31	23	54
28	41	27	68
29	21	23	44
30	14	35	49
31	15	46	61
	988	1.059	2.047

Agosto 2017	Nr Entrate	Nr Uscite	Totale
1	14	20	34
2	21	22	43
3	36	15	51
4	42	23	65
5	22	23	45
6	38	40	78
7	44	28	72
8	45	24	69
9	41	14	55
10	28	25	53
11	45	35	80
12	30	31	61
13	22	44	66
14	34	32	66
15	38	38	76
16	28	45	73
17	30	33	63
18	40	36	76
19	27	34	61
20	23	44	67
21	27	42	69
22	36	34	70
23	26	30	56
24	34	29	63
25	62	41	103
26	19	39	58
27	16	55	71
28	24	47	71
29	24	41	65
30	21	32	53
31	27	21	48
	964	1.017	1.981

Come possibile vedere dai dati rilevati dalle telecamere, l'utilizzo maggiore del parcheggio da parte degli utenti è avvenuto nel mese di giugno 2017 (valore riscontrato: 2707 ingressi/uscite). Nelle condizioni peggiori pertanto, è possibile ipotizzare in media, circa 100 ingressi/uscite al giorno, a fronte di 249 posti disponibili.

Nel giorno monitorato, si è riscontrato un valore pari a 43 passaggi, tra ingressi ed uscite, pari a circa il 18% dei posti disponibili.

CONCLUSIONI

Il traffico che interessa il parcheggio è una minima parte dei transiti che interessano Via dell'Aeroporto.

Ipotizzando la condizione peggiore rilevata a giugno 2017, è plausibile supporre che i transiti diretti al parcheggio si attestino in media sui 100 veicoli al giorno. Rappresentando pertanto meno dell'1% dei transiti totali su via dell'Aeroporto (11106 tra veicoli leggeri e mezzi pesanti).

Presupponendo che l'incremento dei posti auto, porti anche ad un aumento del 50% dei transiti diretti al parcheggio (150 veicoli/giorno), si può dedurre che il traffico indotto dal futuro ampliamento sia valutabile nella percentuale di 0,5%.

Quindi, secondo l'utilizzo futuro del parcheggio appena descritto, che potrebbero portare ad un traffico indotto totale di circa 150 mezzi al giorno, si può ritenerlo trascurabile dal punto di vista acustico a fronte del flusso veicolare presente su Via dell'Aeroporto; oltretutto l'area risulta soggetta alla ulteriore presenza acustica della autostrada A14 e Tangenziale Nord.

Il tecnico competente in acustica iscritto nel
bollettino Ufficiale della regione
Emilia Romagna n° 148 del 02/12/98

Rilevatore ed estensore
Tecnico competente in acustica con provvedimento della
Provincia di Bologna - P.G. 289159 del 03/11/2005
Per. Ind. Stefano BOSCHI

ALLEGATO 1 - CERTIFICATO TARATURA

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.17.FON.037
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2017/01/31

- cliente
customer **IM.TECH S.r.l.**
Via Scipione dal Ferro, 4-4/2
40138 - Bologna (BO)

- destinatario
receiver **IM.TECH S.r.l.**
Via Scipione dal Ferro, 4-4/2
40138 - Bologna (BO)

- richiesta
application Ordine

- in data
date 2017/01/12

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item fonometro

- costruttore
manufacturer **01dB / G.R.A.S.**

- modello
model **FUSION / 40 CE**

- matricola
serial number 10659 / 210763

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2017/01/14

- data delle misure
date of measurements 2017/01/31

- registro di laboratorio
laboratory reference /

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 062 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

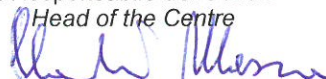
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Dott. Claudio Massa

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.17.CAL.038
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2017/01/31

- cliente
customer **IM.TECH S.r.l.**
Via Scipione dal Ferro, 4-4/2
40138 – Bologna (BO)

- destinatario
receiver **IM.TECH S.r.l.**
Via Scipione dal Ferro, 4-4/2
40138 – Bologna (BO)

- richiesta
application Ordine

- in data
date 2017/01/12

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item calibratore

- costruttore
manufacturer **01dB**

- modello
model **Cal 21**

- matricola
serial number 34744520

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2017/01/14

- data delle misure
date of measurements 2017/01/31

- registro di laboratorio
laboratory reference /

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 062 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Dott. Claudio Massa

ALLEGATO 2 –
ESTRATTO ELENCO TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA
AMBIENTALE L. 447/1995 - PROVINCIA DI BOLOGNA

ELENCO TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE L. 447/1995 - PROVINCIA DI BOLOGNA
30/09/2011

COGNOME	NOME	RESIDENZA /RECAPITO	ESTREMI PROVVEDIMENTO
ADANI	SILVIA	Via Monteveglio, 54 Bazzano - BO	Prot. 177736 del 31/10/2002
ADDUCI	GAETANO	Via Ferrarese, 8 Bologna	Prot. 226686 del 03/07/2007
AGOSTINI	CHIARA	Via M. Fantini, 7 Bologna	Prot. 308598 del 17/11/2005
AGRESTA	ROBERTO	Via Mascarella, 81 Bologna	Prot. 152996 del 20/09/2002
AGRICOLA	ANTONIO	Via Franchetti, 10 Bologna	Prot. 4233 del 18/01/2000
ALBERTAZZI	JURI	Via Rivani, 77/b Bologna	Prot. 65946 del 14/03/2005
ALBERTI	FRANCESCO	Via Delle Lame, 59 Bologna	Prot. 235709 del 05/06/2008
ALCIDONI	FEDERICO	Via Masini, 34 Bologna	Prot. n. 108153 del 30/03/2007
ANGUSTI	ENRICO	Via Nasica, 68 Castenaso - BO	Prot. 49938 del 16/02/2006
ANSALONI	GIANLUCA	Via Croce Coperta, 4 Bologna	Prot. 49928 del 16/02/2006
ARTIOLI	CARLO	Via Fornace, 10 Marzabotto - BO	Prot. 70979 del 18/04/2003
AURELI	ALESSANDRO	Via del Borgo S. Pietro, 123 Bologna	Prot. 128615 del 26/10/2000
AVEZZU'	GIANNANTONIO	Strada Maggiore, 70 Bologna	Prot. 132659 del 29/07/2010
BAIOCCHI	SANDRO	Via F. Bolognese, 25/2 Bologna	DD Reg.le n. 11394 del 09/11/1998
BALBONI	MARILA	Via Aurelio Saffi, 6 Bologna	Prot. 85389 del 12/07/2000
BALDISSERRI	GIANLUCA	Via Regnoli, 36 Bologna	Prot. 46449 del 16/03/2010
BARAVELLI	PRIMO	Via Pietro Gubellini, 14 Bologna	Prot. 49323 del 16/02/2006
BARONCINI	RAFFAELA	Via Fanin, 26 Imola - BO	Prot. 363372 del 20/12/2006
BARONCINI	ROBERTO	Via Sgalarazza, 17 Imola - BO	Prot. 160896 del 25/09/2003
BARISON	NARCISO	Via C. Boldrini, 16 Bologna	DD Reg.le n. 11394 del 09/11/1998
BARNESCHI	MICHELE	Via Augusto Righi, 32 Bologna	Prot. 123629 del 20/04/2006

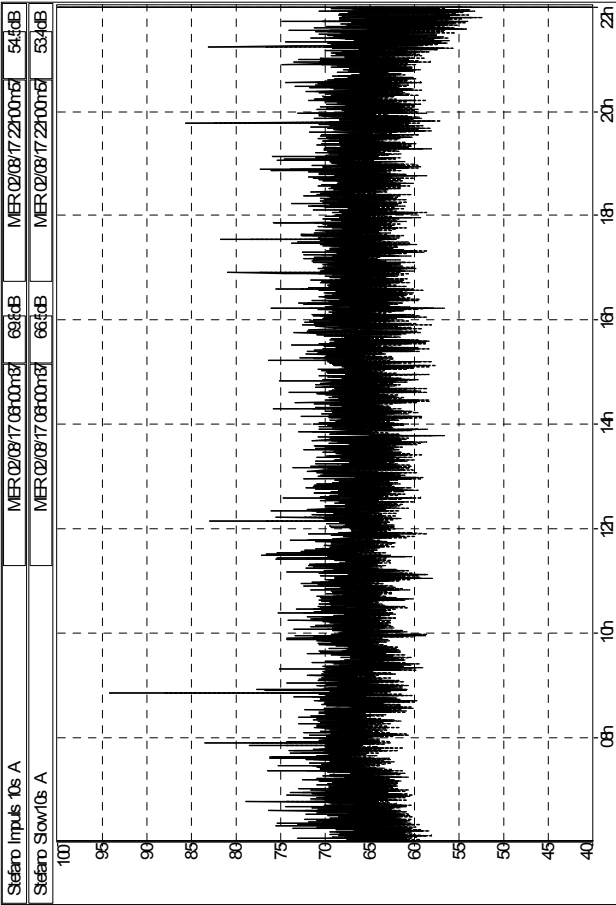
ALLEGATO 3 – ALLEGATO TECNICO

Di seguito si riportano:

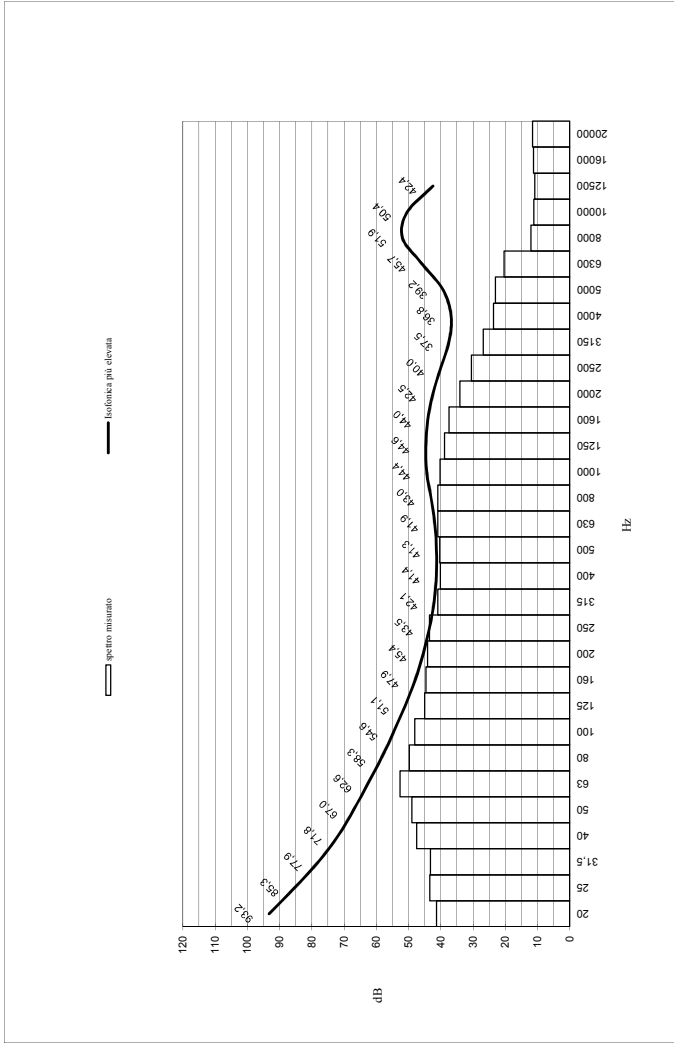
- ✓ Schede dei rilievi fonometrici effettuati in data 02-03/08/2017

File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 06:00:37:000	
Fine	02/08/17 22:01:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	68.1	51.0	101.8	61.1
A	dB	65.3	49.8	100.4	59.5
A	dB	65.3	50.5	95.9	59.9

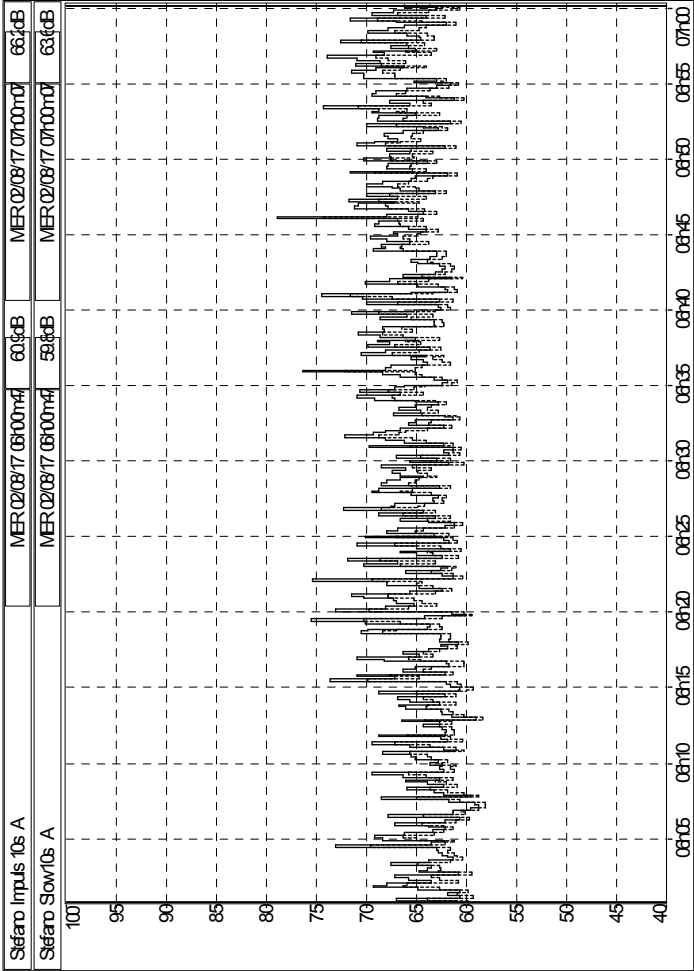


Freq. (Hz)	Spettro (dB)	Isof. (dB)	Comp. tonale	Correz. KT	Correz. KB
20	41.3	93.2			
25	43.4	85.3			
31.5	43.2	77.9			
40	47.5	71.8			
50	49.0	67.0			
63	52.6	62.6			
80	49.8	58.3			
100	48.1	54.6			
125	45.0	51.1			
160	44.6	47.9			
200	44.1	45.4			
250	43.5	43.5			
315	40.9	42.1			
400	40.1	41.4			
500	40.3	41.3			
630	40.9	41.9			
800	40.9	43.0			
1000	40.2	44.4			
1250	38.8	44.6			
1600	37.4	44.0			
2000	34.1	42.5			
2500	30.5	40.0			
3150	26.8	37.5			
4000	23.6	36.8			
5000	23.1	39.2			
6300	20.4	45.7			
8000	12.0	51.9			
10000	11.1	50.4			
12500	10.8	42.4			
16000	11.2	-			
20000	11.5	-			



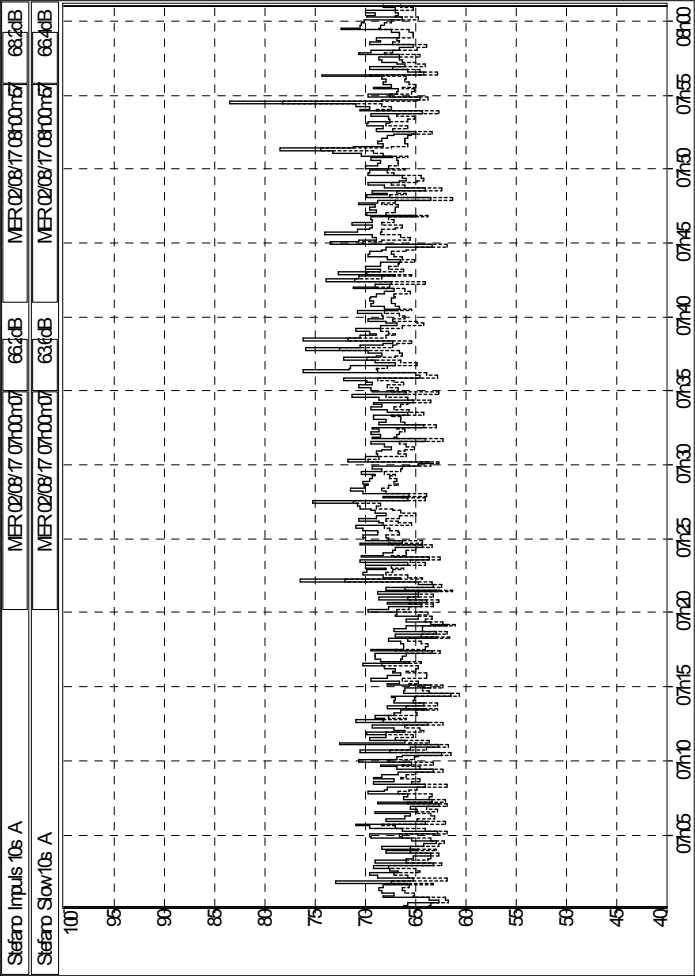
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 06:00:47:000	
Fine	02/08/17 07:00:17:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	67,3	57,3	85,4	61,1
A	dB	64,6	56,0	84,5	59,9
A	dB	64,6	56,8	81,3	60,1



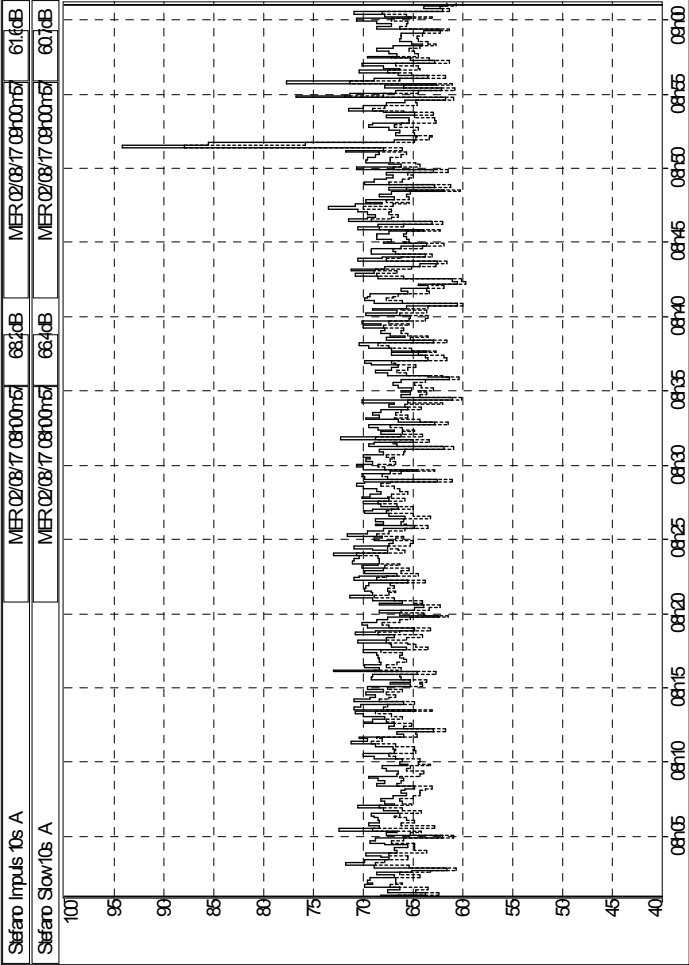
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 07:00:07:000	
Fine	02/08/17 08:01:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	69,2	59,2	90,0	62,7
A	dB	66,5	58,2	88,8	61,4
A	dB	66,5	58,6	84,2	61,7



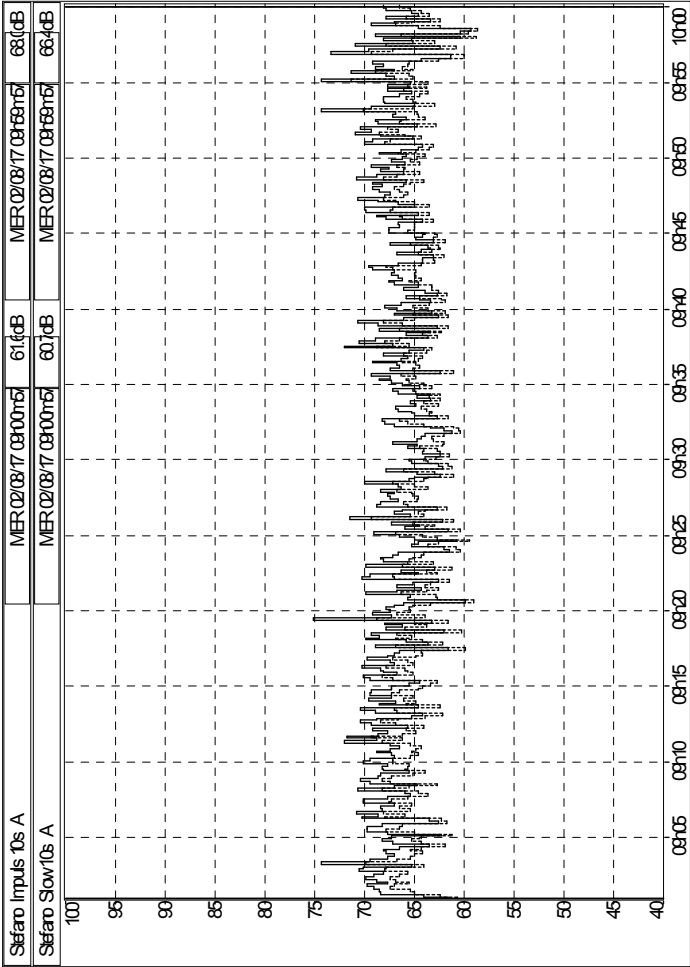
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 08:00:57:000	
Fine	02/08/17 09:01:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	71,8	57,6	101,8	62,0
A	dB	67,5	56,6	100,4	60,7
A	dB	67,5	57,1	95,9	60,9



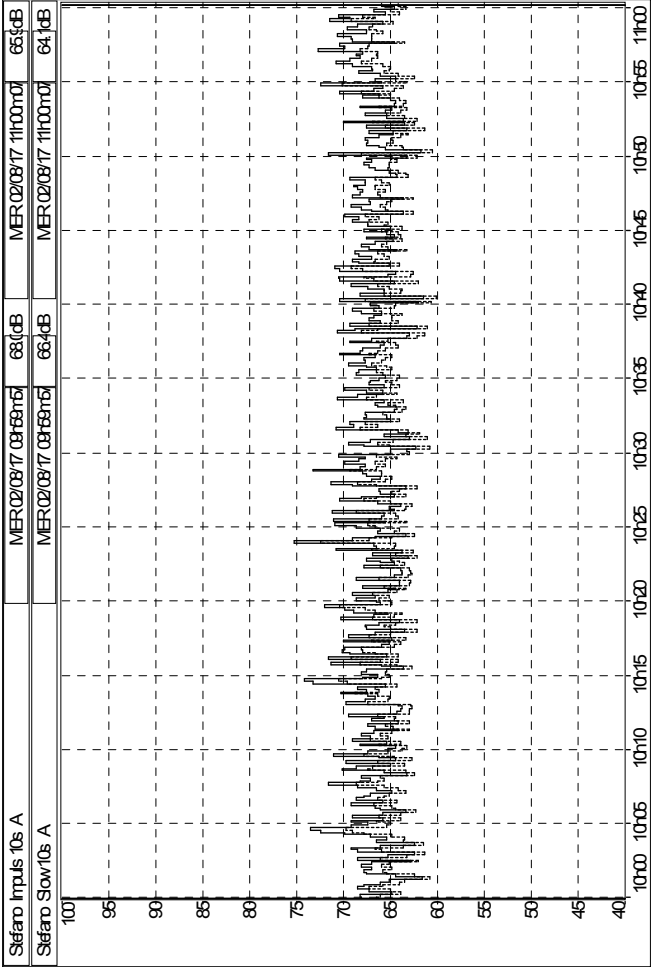
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 09:00:57:000	
Fine	02/08/17 10:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	67,5	58,2	81,9	61,9
A	dB	65,2	57,1	80,6	60,5
A	dB	65,2	57,9	76,6	60,8



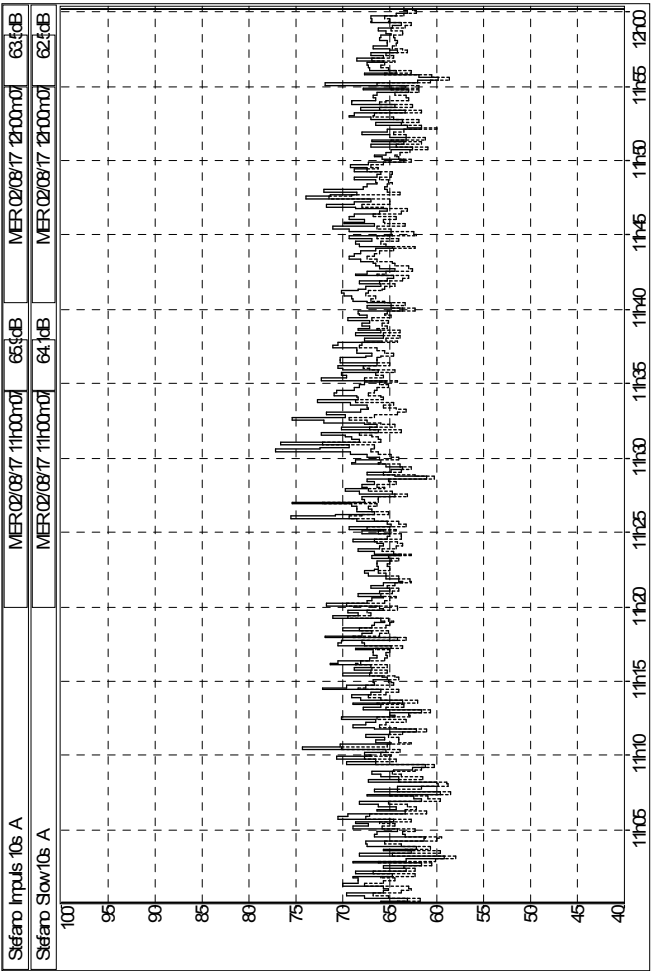
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 09:59:57:000	
Fine	02/08/17 11:00:17:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	67,8	59,8	81,2	62,9
A	dB	65,5	58,4	79,6	61,4
A	dB	65,5	58,9	76,9	61,7



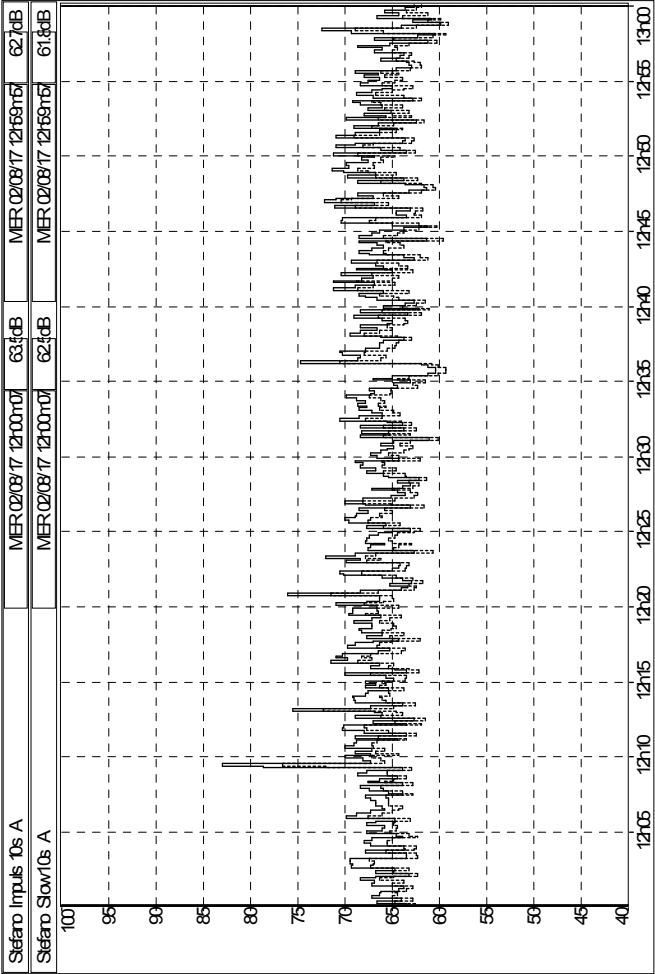
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 11:00:07:000	
Fine	02/08/17 12:00:17:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	67,9	57,2	84,6	61,9
A	dB	65,3	56,1	81,5	60,2
A	dB	65,3	56,6	77,6	60,5



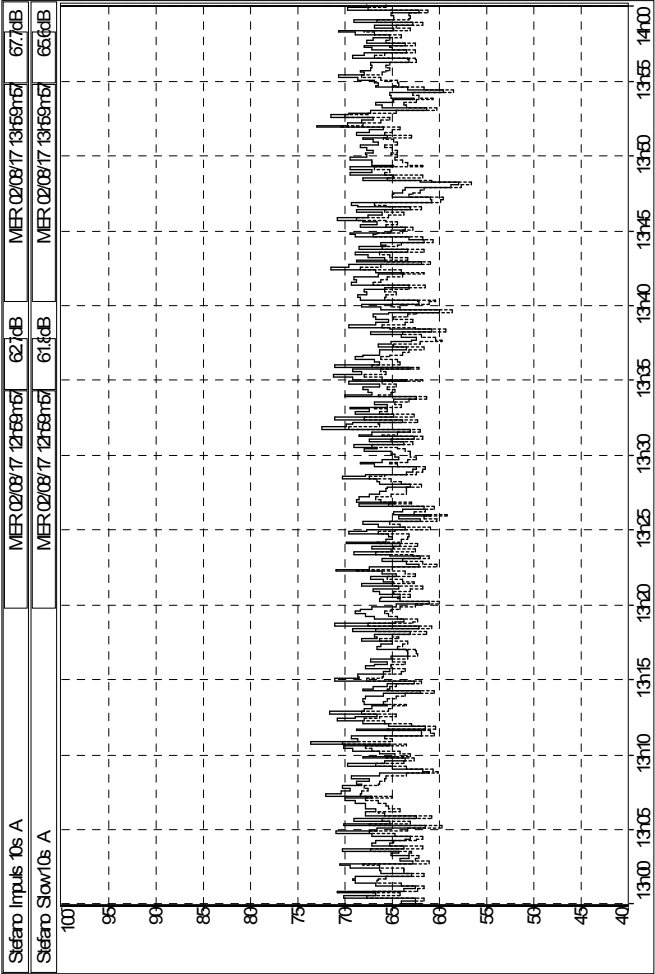
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 12:00:07:000	
Fine	02/08/17 13:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	68,0	58,3	91,3	62,0
A	dB	65,3	57,0	89,6	60,5
A	dB	65,3	57,4	85,7	60,8



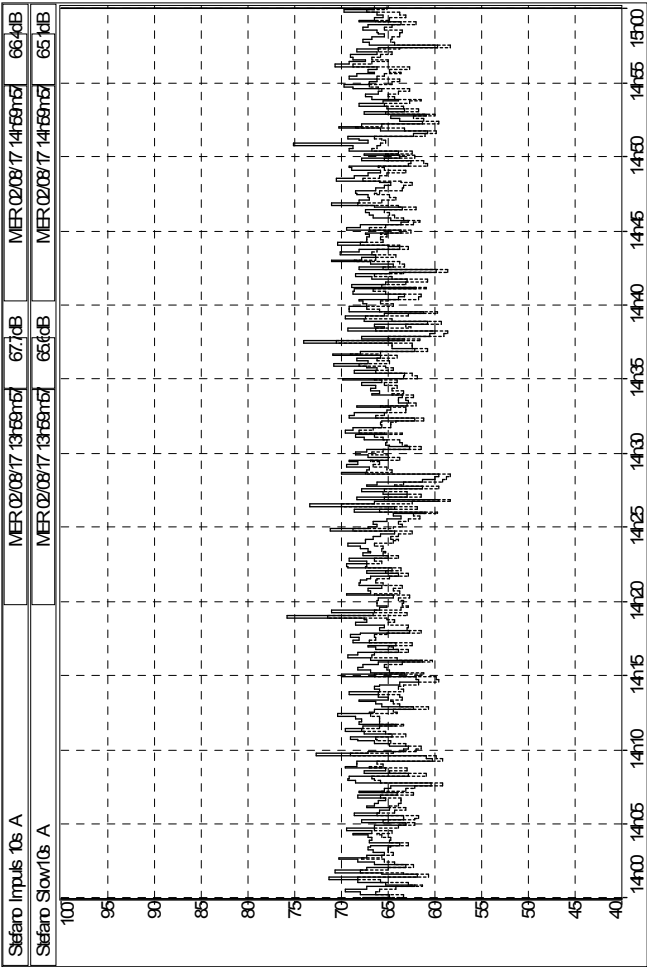
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 12:59:57:000	
Fine	02/08/17 14:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	67,2	56,2	80,3	61,2
A	dB	64,7	54,7	79,5	59,6
A	dB	64,7	55,5	76,8	60,0



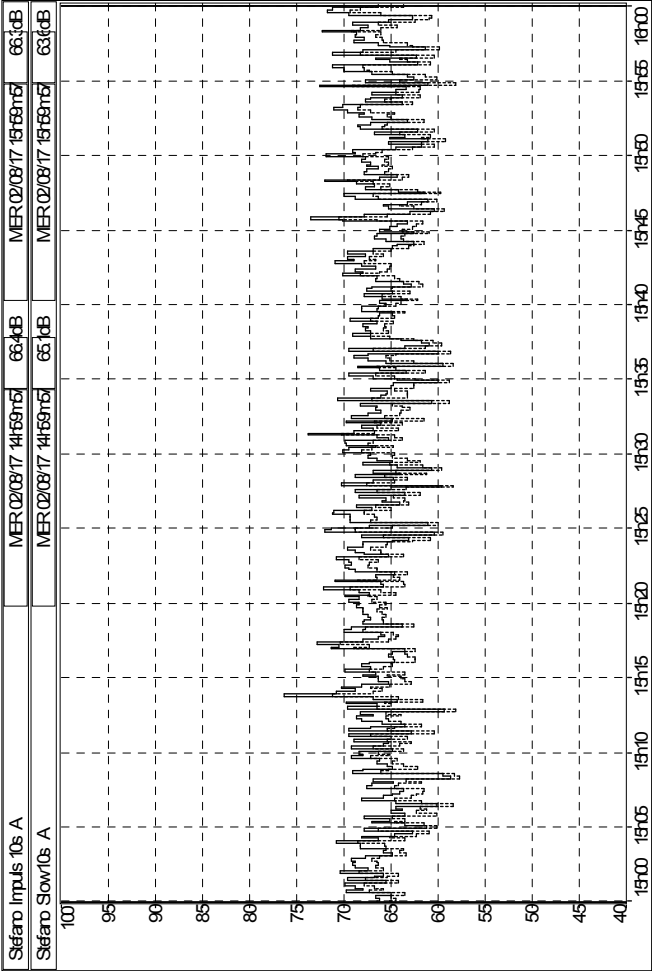
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 13:59:57:000	
Fine	02/08/17 15:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	67,2	57,0	82,7	60,9
A	dB	64,8	55,6	81,0	59,3
A	dB	64,8	56,1	78,1	59,6



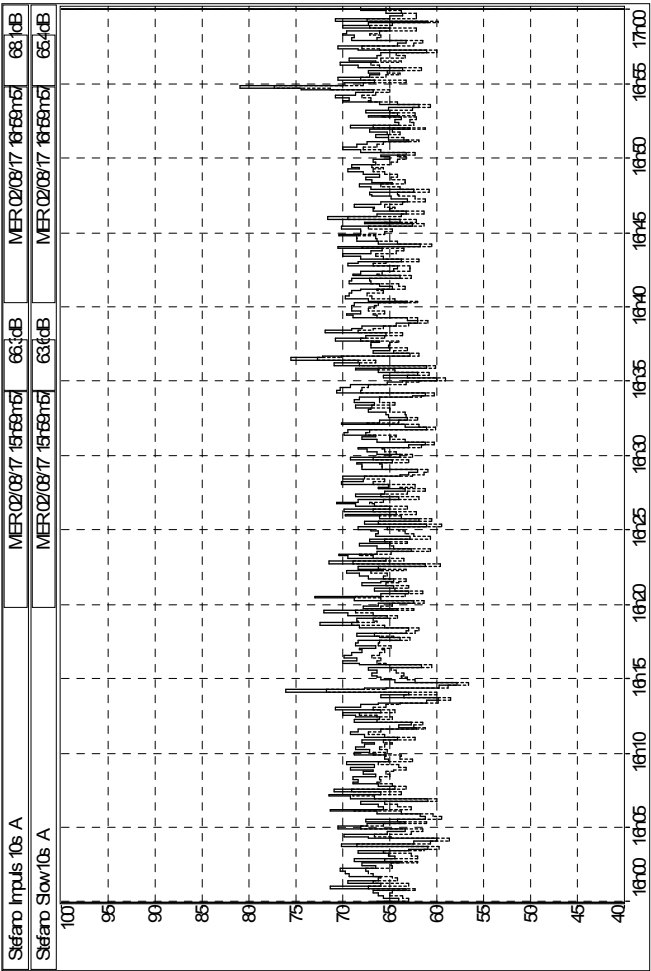
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 14:59:57:000	
Fine	02/08/17 16:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	67,6	56,8	83,1	60,7
A	dB	65,1	55,5	81,8	58,9
A	dB	65,1	56,1	77,8	59,3



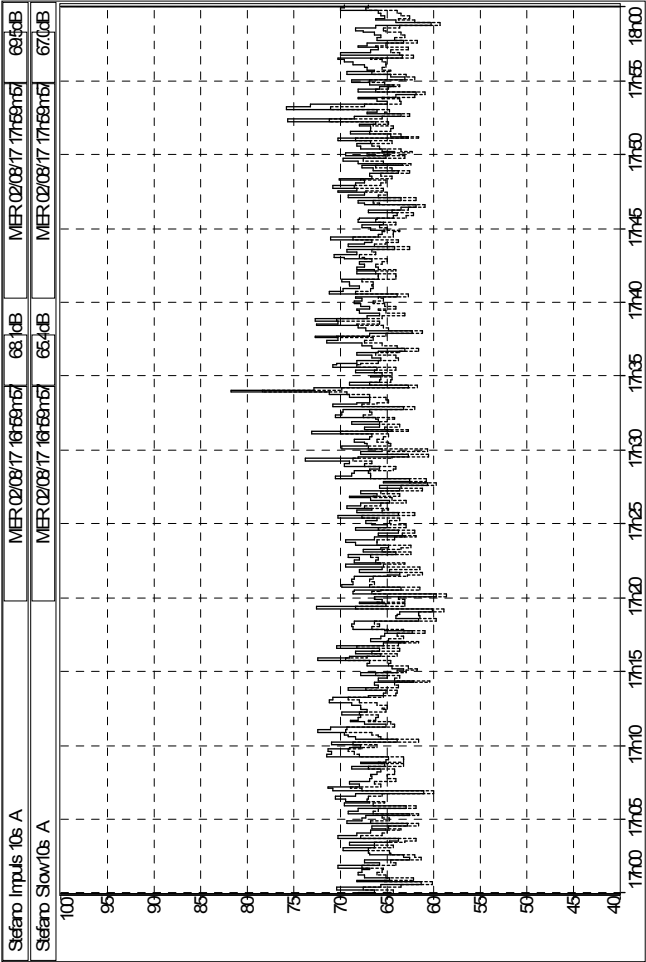
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 15:59:57:000	
Fine	02/08/17 17:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	67,8	56,1	86,9	61,2
A	dB	65,3	54,8	85,5	59,7
A	dB	65,3	55,3	82,6	60,0



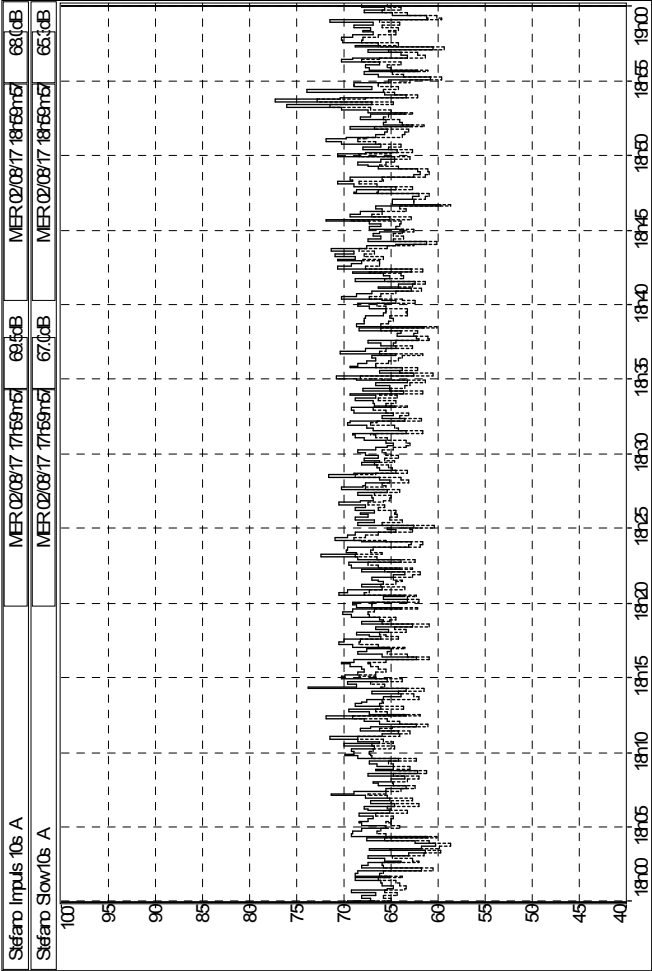
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 16:59:57:000	
Fine	02/08/17 18:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	68,2	58,3	86,5	61,8
A	dB	65,7	56,6	84,6	60,2
A	dB	65,7	57,4	82,8	60,5



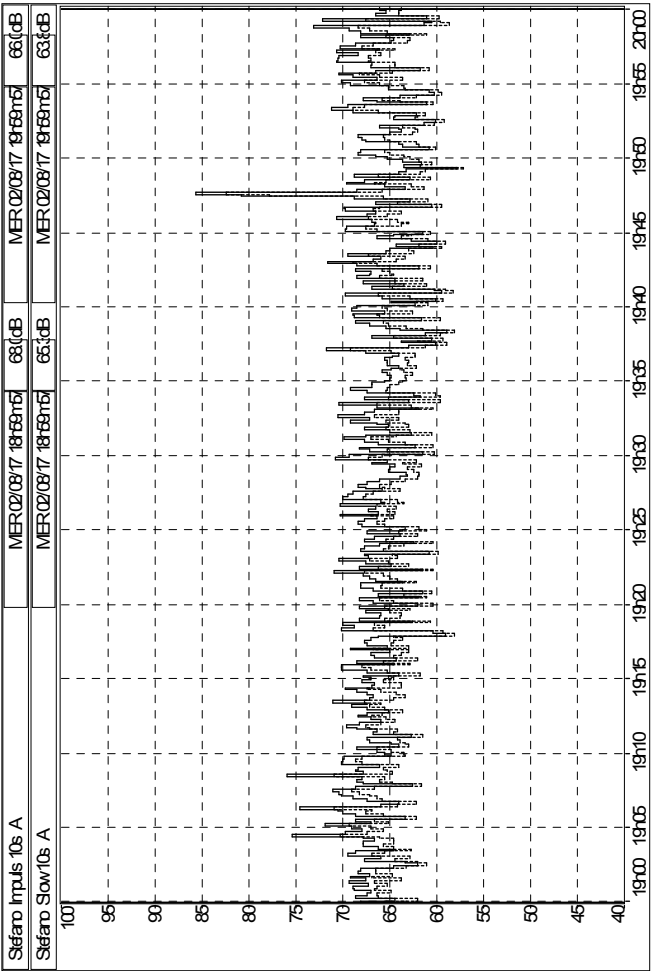
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 17:59:57:000	
Fine	02/08/17 19:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	67,7	57,5	83,6	61,7
A	dB	65,2	56,5	82,9	60,2
A	dB	65,2	57,0	79,3	60,5



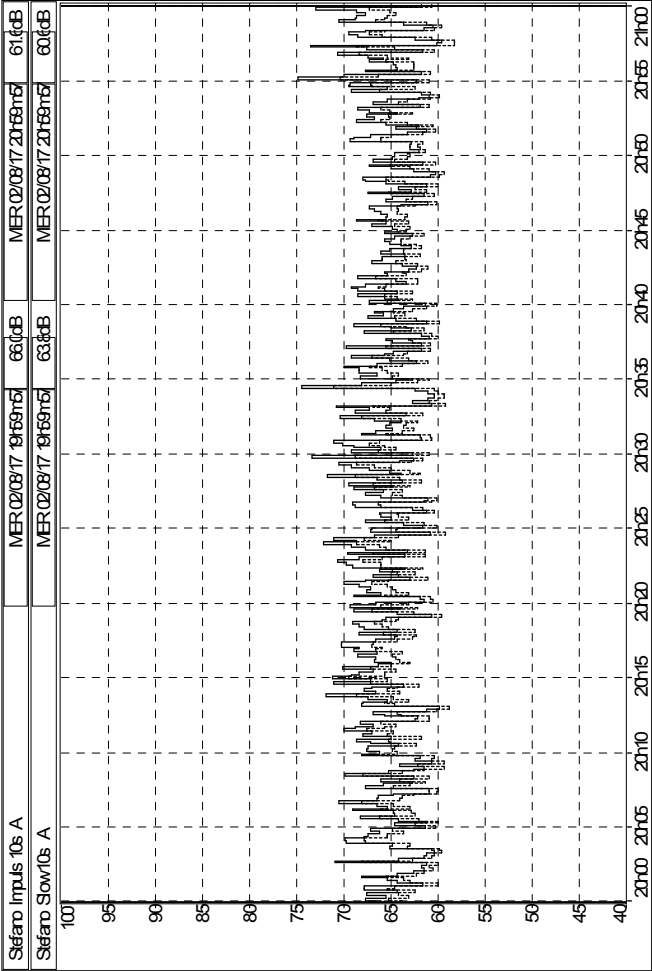
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 18:59:57:000	
Fine	02/08/17 20:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	68,3	56,9	90,4	60,4
A	dB	65,6	55,9	89,0	59,0
A	dB	65,6	56,4	86,8	59,4



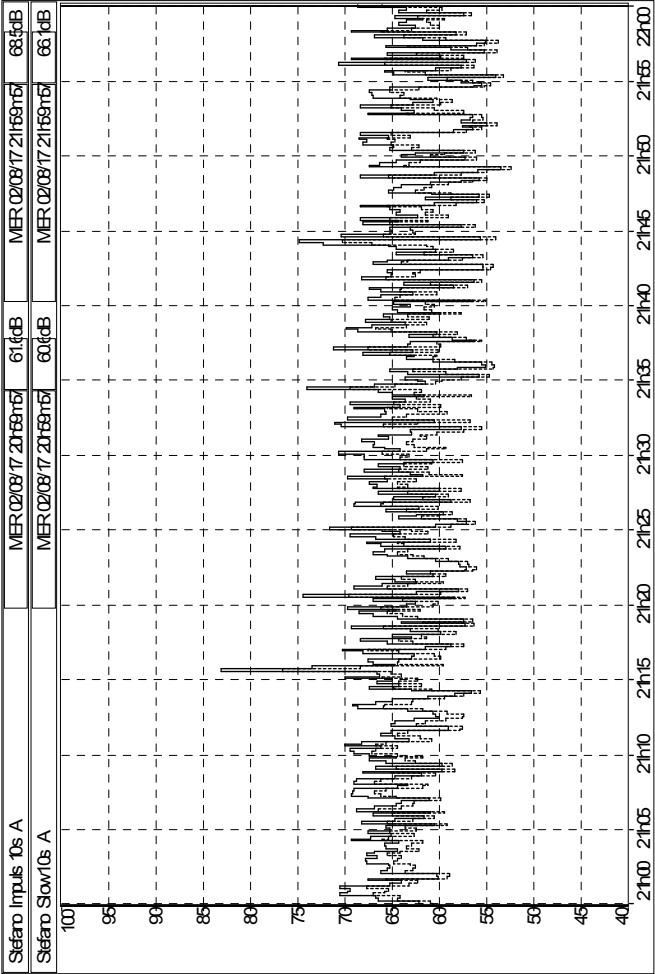
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 19:59:57:000	
Fine	02/08/17 21:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	66,8	58,1	81,9	60,7
A	dB	64,3	56,9	80,3	59,6
A	dB	64,3	57,3	77,5	59,7



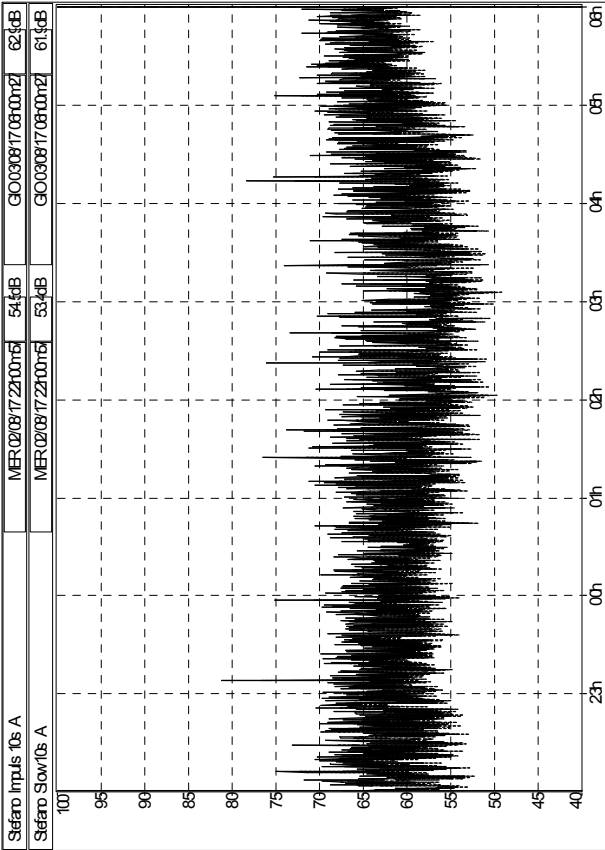
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 20:59:57:000	
Fine	02/08/17 22:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	66,4	51,0	90,3	56,4
A	dB	63,0	49,8	89,2	54,9
A	dB	63,0	50,5	84,5	55,2

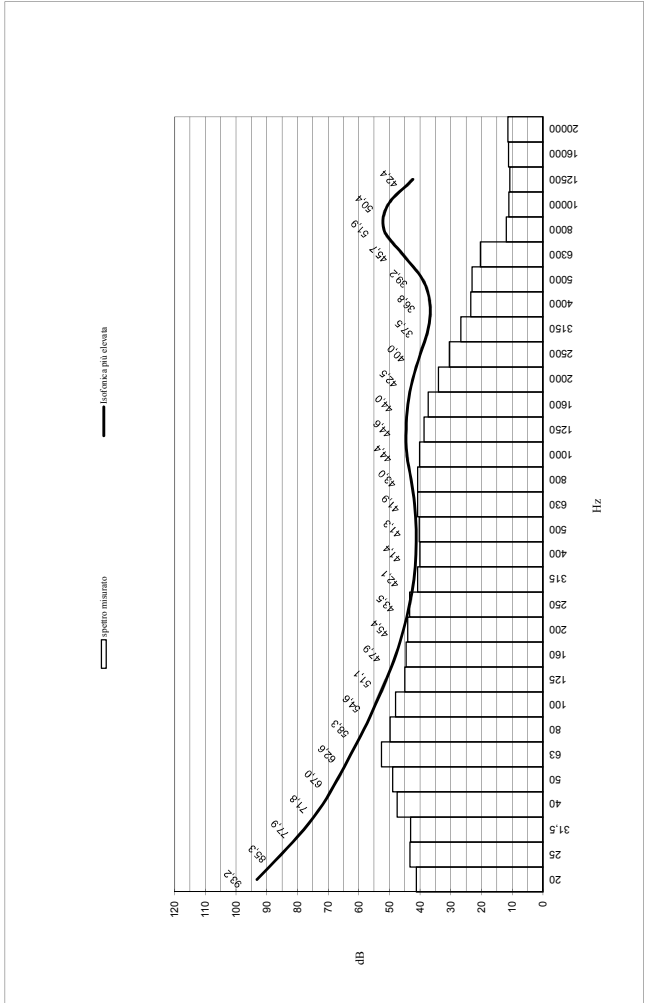


File	Aeroporto – Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 22:00:57:000	
Fine	03/08/17 06:00:37:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	63,5	49,2	88,4	54,9
A	dB	60,7	47,8	86,6	53,7
A	dB	60,7	48,4	84,0	53,9

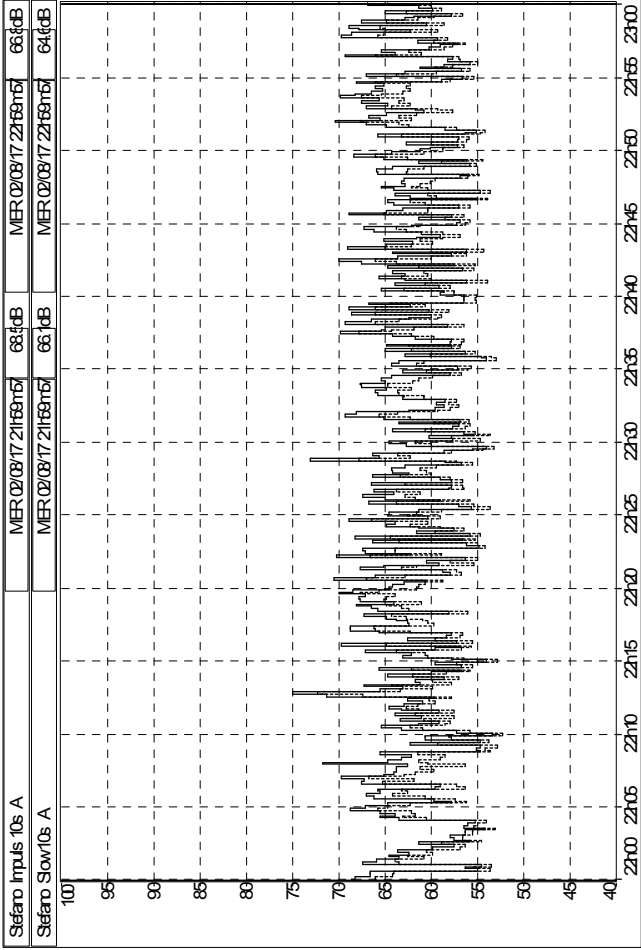


Freq. (Hz)	Spectro (dB)	Isol. (dB)	Comp. tonale	Correz. KT	Correz. KB
20	36,8	90,8			
25	40,0	82,7			
31,5	39,0	75,2			
40	39,2	68,9			
50	43,5	63,8			
63	45,8	59,2			
80	42,8	54,8			
100	41,1	50,9			
125	41,2	47,3			
160	39,6	44,0			
200	40,0	41,5			
250	38,7	39,5			
315	37,0	37,9			
400	36,2	37,2			
500	37,0	37,0			
630	37,3	37,4			
800	37,9	38,4			
1000	37,2	39,7			
1250	36,1	39,9			
1600	33,0	39,3			
2000	30,7	37,8			
2500	27,1	35,4			
3150	24,4	32,9			
4000	21,3	32,2			
5000	22,2	34,6			
6300	16,8	41,2			
8000	11,6	47,5			
10000	10,7	46,2			
12500	10,7	38,3			
16000	11,4	-			
20000	11,7	-			



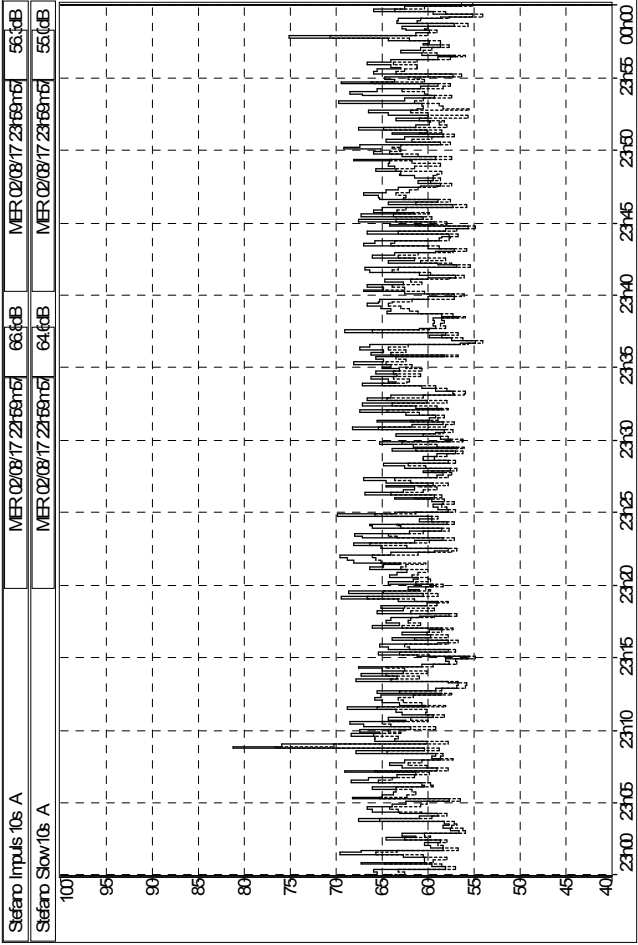
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 21:59:57:000	
Fine	02/08/17 23:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	64,4	50,9	81,4	55,2
A	dB	61,5	49,2	80,2	53,8
A	dB	61,5	50,0	77,3	54,1



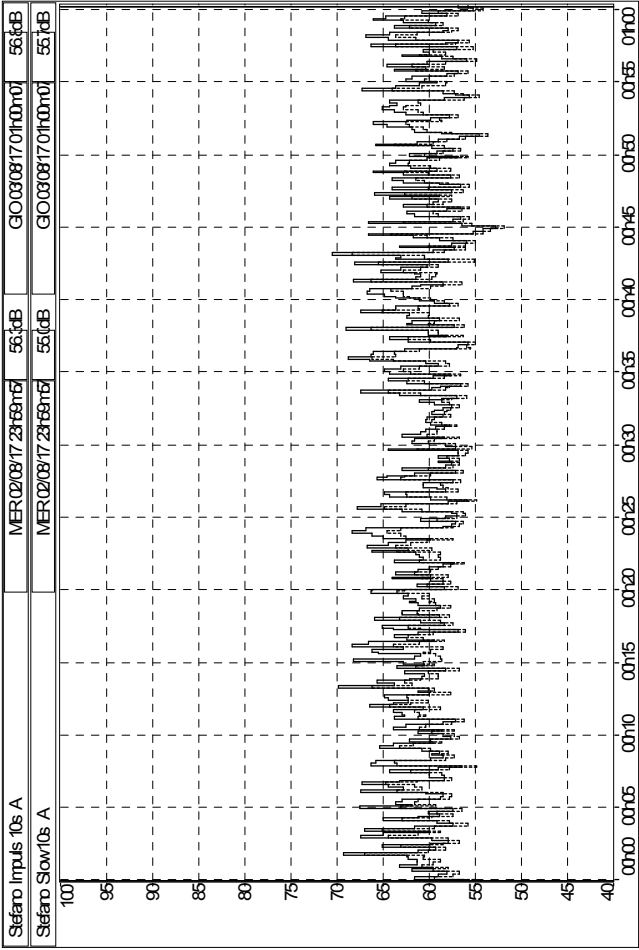
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 22:59:57:000	
Fine	03/08/17 00:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	64,7	53,1	88,4	57,1
A	dB	61,7	52,0	86,6	55,9
A	dB	61,7	52,6	84,0	56,1



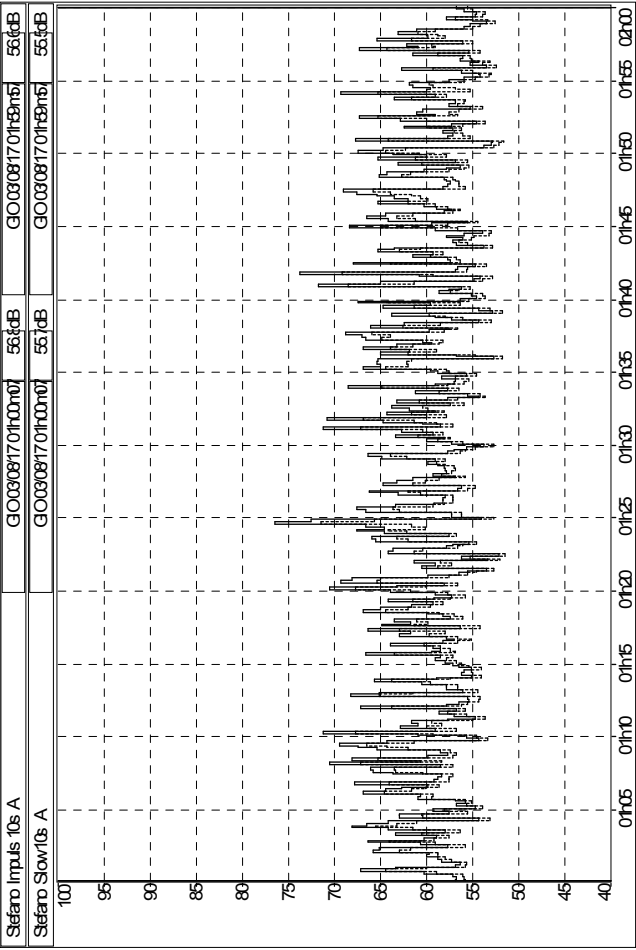
File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	02/08/17 23:59:57:000	
Fine	03/08/17 01:00:17:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	62,6	51,2	75,9	56,5
A	dB	60,3	50,1	74,0	55,2
A	dB	60,3	50,7	72,1	55,5

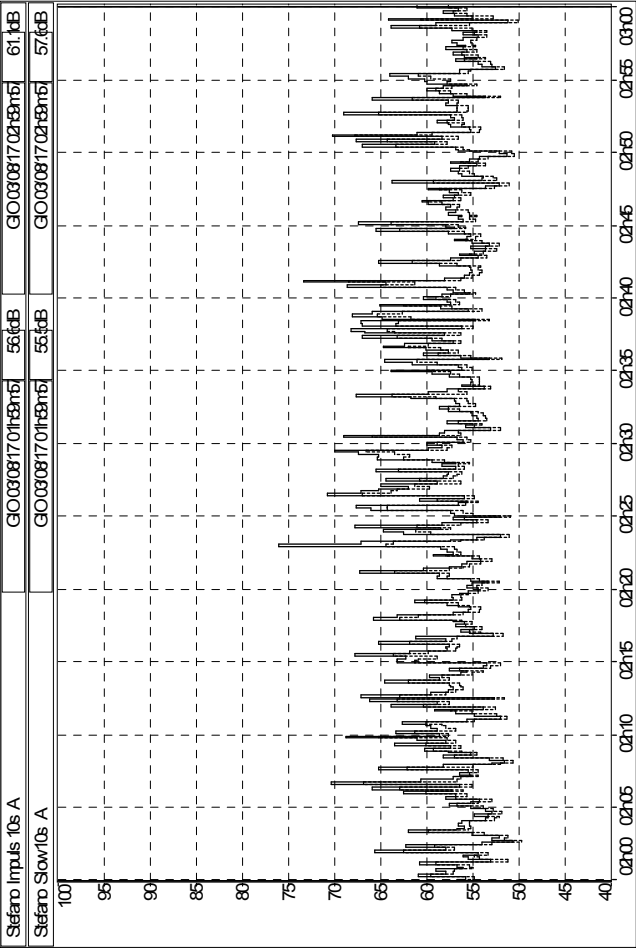


File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	03/08/17 01:00:07:000	
Fine	03/08/17 02:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	63,1	50,1	84,4	54,4
A	dB	60,2	48,8	82,7	53,1
A	dB	60,2	49,4	79,4	53,3

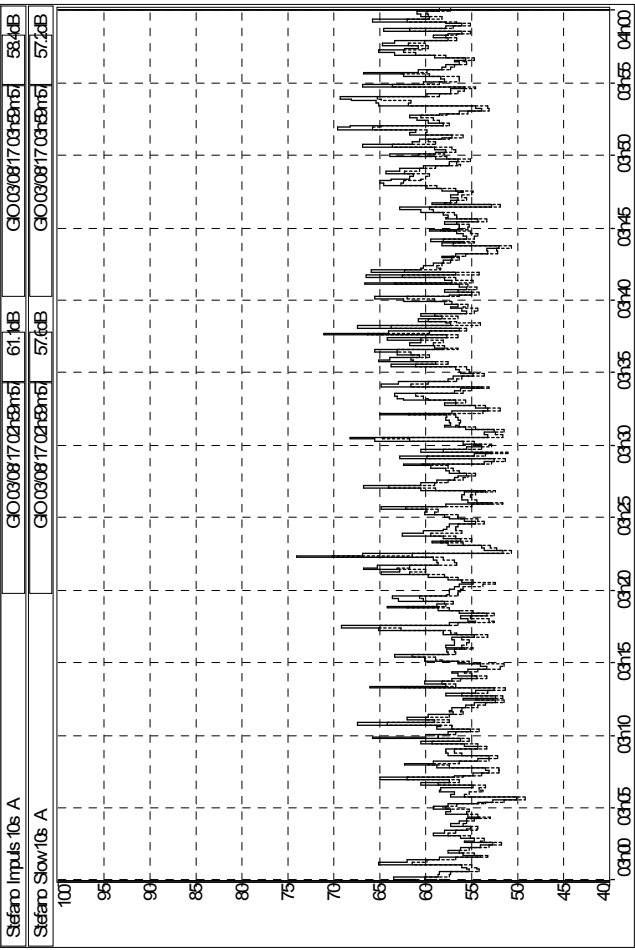


File	Aeroporto - Parcheggio P5		
Inizio	03/08/17 01:59:57:000		
Fine	03/08/17 03:00:07:000		
Canale	Tipo	Wgt	Unit
Stefano	Impuls	A	dB
Stefano	Fast	A	dB
Stefano	Slow	A	dB

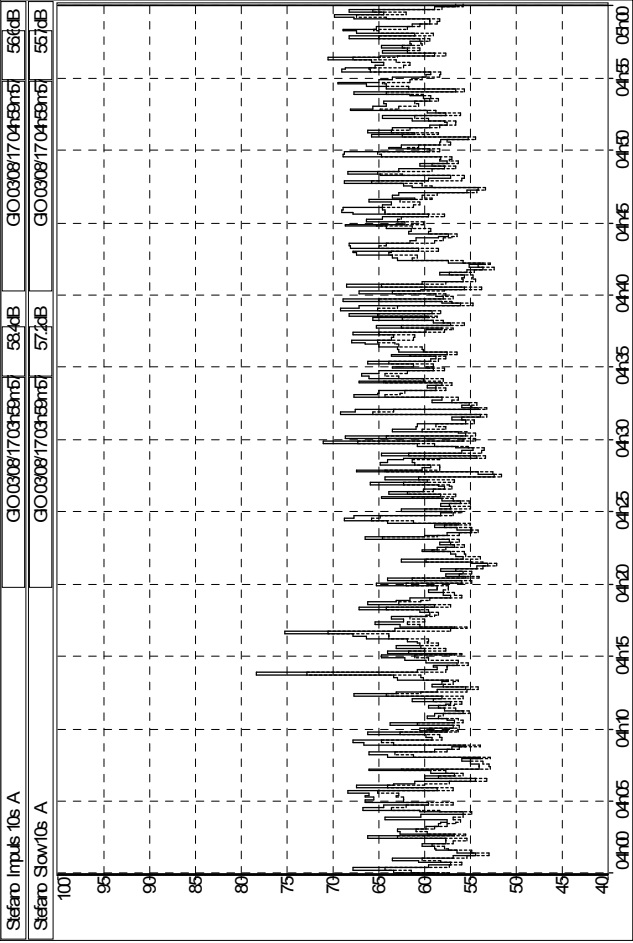


File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	03/08/17 02:59:57:000	
Fine	03/08/17 04:00:07:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	60,8	49,2	80,5	53,6
A	dB	58,3	47,8	79,7	52,3
A	dB	58,3	48,4	77,0	52,5



File	Aeroporto - Parcheggio P5		
Inizio	03/08/17 03:59:57:000		
Fine	03/08/17 05:00:07:000		
Canale	Tipo	Wgt	Unit
Stefano	Impuls	A	dB
Stefano	Fast	A	dB
Stefano	Slow	A	dB



File	Aeroporto - Parcheggio P5	
Inizio	03/08/17 04:59:57:000	
Fine	03/08/17 06:00:17:000	
Canale	Tipo	
Stefano	Impuls	
Stefano	Fast	
Stefano	Slow	

Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
A	dB	65,2	54,5	80,9	58,9
A	dB	62,7	53,5	79,6	57,6
A	dB	62,7	54,0	77,9	57,9

